



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**“INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO,
LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO”**

JORGE EDUARDO COTI DELGADO

OCTUBRE 2017



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

ESCUELA DE ARQUITECTURA.

**“INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO,
LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO”**

PROYECTO DESARROLLADO POR:

JORGE EDUARDO COTI DELGADO

PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

GUATEMALA OCTUBRE

2017

“El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximinedo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Condón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. María Fernanda Mejía Matías	Vocal IV
Br. Lila María Fuentes Figueroa	Vocal V
Msc. Arq. Publio Alcides Rodriguez Lobos	Secretario Académico

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR DEL EXAMEN PRIVADO

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Msc. Arq. Publio Alcides Rodriguez Lobos	Secretario Académico
Arq. Anibal Baltazar Leiva Coyoy	Examinador
Arq. Israel Lopez Mota	Examinador
Msc. Martin Enrique Paniagua Garcia	Examinador



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ACTO QUE DEDICO A:

A Dios, por ser la guía y lámpara en este camino, fortaleciendo el conocimiento y la sabiduría para poder llegar a concluir esta meta, agradeciéndole la bendición de poner a personas gratas durante este tiempo, que han venido a darle un plus de positivismo a mi entorno.

A mi madre por ser pieza fundamental para alcanzar este logro, persona importante en mi vida, gracias por la paciencia, amor y apoyo que ha demostrado hasta el día de hoy, y que continúe. Por estar en momentos difíciles y alegres, demostrando ser una mujer fuerte y ejemplo de vida.

A mi padre por creer en mí, demostrarme su amor en consejos y ejemplos, gracias por ser un apoyo constante, depositando su confianza en mí en estos últimos años.

A mis hermanos por demostrarme su apoyo en tan diferentes maneras, gracias por ser parte de mi familia y del clan que hemos formado, sin duda cada uno de ustedes ha aportado su cariño y comprensión hacia mí.

A mi gran familia que siempre ha estado al tanto de este proceso, les agradezco infinitamente por hacerme sentir especial y apoyarme cuando he recurrido a ustedes, y siempre tener palabras de apoyo para poder seguir adelante, además de sentir su cariño y amor en todo momento.

A mis amigos y compañeros de batalla, que sin duda han sido parte esencial en el camino hacia cumplir esta meta, agradeciendo su apoyo, consejos, amistad y anécdotas, que han quedado en momentos de vida.

A mis asesores, personas que respeto y admiro, agradeciendo a cada uno por ser mi norte en el proceso último de esta bendita carrera, personas auténticas y profesionales, que me brindaron sus conocimientos y amistad.

A mi casa de estudios, la tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala, por haberme acogido en sus paredes, forjando mis conocimientos para el desarrollo de una persona profesional. Orgulloso de ser parte de la universidad del pueblo, y de haber sido formado académicamente por sus catedráticos que han dejado sin lugar a duda una enseñanza permanente.

INDICE:

INTRODUCCIÓN.....	1
1. CAPÍTULO I	
MARCO GENERALIDADES	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. ANTECEDENTES.....	5
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	7
1.4. OBJETIVOS.....	8
1.4.1. GENERAL.....	8
1.4.2. ESPECIFICOS	8
1.5. DELIMITACIÓN DEL TEMA	9
1.6. METODOLOGÍA	10
2. CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. REFERENTE CONCEPTUAL	15
2.2. REFERENTE TEÓRICO.....	19
2.3. REFERENTE LEGAL.....	23
3. CAPÍTULO III	
MARCO REFERENCIAL.....	31
3.1. CONTEXTO NACIONAL.....	33
3.2. CONTEXTO DEPARTAMENTAL	33
3.3. CONTEXTO MUNICIPAL	33
4. CAPÍTULO IV	
ANÁLISIS DE SITIO.....	53
4.1. PLANO UBICACIÓN EQUIPAMIENTO URBANO	55
4.2. UBICACIÓN DEL TERRENO	56
4.3. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	57
4.4. ANÁLISIS DEL TERRENO	58
4.4.1. ÁREA DEL POLÍGONO Y ACCESOS	58
4.4.2. ASPECTOS OROGRAFICOS Y VISTAS AL ENTORNO	59
4.4.3. ESTADO ACTUAL DEL POLIGONO	61
4.4.4. SERVICIOS BÁSICOS PUBLICOS.....	62
4.4.5. CONTEXTO CLIMÁTICO.....	63
4.4.6. ANÁLISIS AMBIENTAL.....	64
4.4.7. MORFOLOGÍA URBANA.....	65

5. CAPÍTULO V	
CASOS ANÁLOGOS	67
5.1. LICEO MARIANO LATORRE	69
5.2. INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL QUETZALTENANGO.....	79
5.3. CONCLUSIONES CASOS ANÁLOGOS	88
6. CAPÍTULO VI	
PREMISAS DE DISEÑO	91
6.1. PREMISAS AMBIENTALES	92
6.2. PREMISAS FUNCIONALES.....	94
6.3. PREMISAS ESTRUCTURALES	98
6.4. PREMISAS URBANAS	100
7. CAPÍTULO VII	
PREFIGURACIÓN.....	103
7.1. RADIO DE INFLUENCIA	105
7.2. USUARIOS	106
7.3. CUADRO DE NECESIDADES	107
7.4. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS	109
7.5. PROCESO DE DISEÑO	115
7.5.1. TEORÍA DE LA ARQUITECTURA	115
7.5.2. FILOSOFÍA DE DISEÑO.....	116
7.5.3. JUSTIFICACIÓN DE DISEÑO	117
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	119
ESTIMACIÓN DE COSTOS DE ANTEPROYECTO.....	149
CRONOGRAMA.....	153
CONCLUSIONES.....	155
RECOMENDACIONES	157
BIBLIOGRAFÍA.....	159

MARCO GENERALIDADES

CAPÍTULO I



1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de la Esperanza cuenta con Centros Educativos que dan cobertura estudiantil en los niveles de Pre-primaria, Primaria, Básico y Diversificado, pero no cuenta con un establecimiento que brinde una Educación Técnico-Artístico y que este a su vez pertenezca al sector público, esto debido a una serie de factores: socioculturales, económicos, así como la falta y carencia de infraestructura educativa en el municipio, los cuales influyen en forma negativa en los estudiantes que cursan el nivel medio, ya que no siguen con sus estudios por la decisión de los padres de familia en no apoyar económicamente a los jóvenes, como consecuencia, esta población solo termina el nivel primario.¹

Los establecimientos de Educación Pública Media y por Cooperativa, que en la actualidad funcionan en el municipio son: Instituto INEB Zona 1, Instituto INEB Zona 4, Instituto Ixim Ulew, Instituto por Cooperativa IMEBLE, e Instituto por Cooperativa IMEBCA, estos centros educativos albergan 813 alumnos en total. Haciendo una comparación con la población estudiantil que representa el nivel primario, con un total de 2,321 estudiantes que asisten a siete establecimientos públicos, existentes en el municipio, se identifica una baja del 65% de estudiantes que no llegan a cursar el ciclo básico, debido a deficiencias físicas y sociales.²

Entre las deficiencias físicas se puede mencionar la falta de un centro educativo que brinde instalaciones adecuadas y que puedan albergar un complejo educativo de enseñanza media con orientación técnica y artística.

La Dirección Municipal de Planificación (DMP), del municipio de la Esperanza, carece de un Diseño o Proyecto para un Instituto Básico Técnico-Artístico, ya que dicho departamento es el encargado de asesorar, proponer y analizar los proyectos que darán paso al desarrollo de la comunidad.

El terreno o lugar propuesto para el proyecto del Instituto Técnico-artístico, es donde actualmente se encuentra el Instituto IMEBLE, las instalaciones de este, presentan una problemática muy evidente como lo son: aulas en mal estado e insuficientes, área de talleres con deficiencia de equipo y espacio, servicios sanitarios en mal estado e insuficientes, cubierta del techo dañada en un 80% ya que esta es de lámina, carencia de un área administrativa adecuada al plantel, falta de espacio para el área de mantenimiento y seguridad, áreas recreativas en mal estado, además de evidenciar una organización pésima en el espacio existente, ya que el área total del polígono es de 4,000 m², pero solo el 41 % está siendo utilizado en la actualidad.³

¹ Cesar Fernando et al., "Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza." (Informe General de Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

² Dato Obtenido: Consolidado 2015 La Esperanza. Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.

³ Dato Obtenido: Investigación de Campo. Entrevista Lic. Oscar Enrique Brol, Director Instituto IMEBLE.

Entre las deficiencias Sociales se menciona principalmente la baja y pésima calidad de la cobertura educativa con referencia al Nivel Medio, el Municipio de la Esperanza no cuenta con un sistema educativo adecuado, profesores con baja calidad de enseñanza, personal técnico sin capacitación, un sistema educativo tradicional y no actualizado a las necesidades que la población estudiantil necesita.

La cabecera departamental de Quetzaltenango, cuenta con instituciones tanto públicos y privados que ofrecen educación de nivel básico y en algunos de estos planteles se integra la educación técnica y artística, por mencionar a algunos: Instituto Técnico Industrial Quetzaltenango, Instituto Nacional Experimental Werner Ovalle López, Instituto Nacional Experimental Gabriel Arriola Porres. al encontrarse a 8 km. de distancia respecto al municipio de la Esperanza, la población estudiantil enfrenta la problemática de emigrar a estos institutos, para poder cubrir sus necesidades educativas, perdiendo en promedio de 30 a 45 min. en trasladarse en servicio urbano hacia su destino, cabe mencionar el gasto adicional de Q.10.00 diarios en pasaje para transportarse, cantidad económica que no es fácil de sufragar por las familias del área urbana y rural del municipio ya que el salario mínimo según la evolución del salario del INE para el año 2015 asciende a Q. 2161.00 lo que no es suficiente para cubrirlo. Por consecuencia los padres de familia optan por no seguir apoyando económicamente a los jóvenes y estos deciden por abandonar los estudios.

La condición de vida de los habitantes del municipio de la Esperanza, juega un papel importante en este tema, ya que presenta un grado de vulnerabilidad en estos sectores: sector alimentario, pobreza, pobreza extrema y asistencia escolar entre otros. No obstante, se debe considerar el crecimiento de la poblacional y el factor económico, ya que demanda ampliación y mejoras en los servicios básicos públicos, y que en este caso sería un Instituto Técnico-Artístico enfocado al servicio educativo público.⁴

⁴ Dato obtenido: Plan de Desarrollo Municipal 2010-2025 La Esperanza.

1.2. ANTECEDENTES

Localizado a 5 km. de la cabecera departamental de Quetzaltenango, el municipio de la Esperanza se comunica por medio de la Ruta Interamericana N°. CA 1, que de Guatemala conduce a la frontera con México. Colinda al Noreste con Olinstepeque, al Este y Sur con Quetzaltenango, al Suroeste con San Mateo y San Juan Ostuncalco y al Noroeste con San Miguel Sigüila, estos siendo municipios de Quetzaltenango.

En la actualidad la población estudiantil del municipio de la esperanza ha venido mostrando un crecimiento en los últimos seis años, con respecto al nivel básico, para el año 2015 se registró un total de 1,103 alumnos inscritos, comprendido a nueve establecimientos existentes, entre públicos, por cooperativa y privados.⁵

Tabla 1. Centros Educativos Nivel Básico Públicos existentes en el Municipio de La Esperanza.

Centro Educativo Publico	Cobertura Estudiantil
Instituto de Educación Básica (INEB zona 1)	322 alumnos
Instituto de Educación Básica (INEB zona 4)	135 alumnos
Instituto Ixim Ulew	38 alumnos

Fuente: “Consolidado 2015 La Esperanza.” Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.

Nota: Demuestra los indicadores de la cobertura estudiantil que atendió cada establecimiento en el periodo del año 2015.

Tabla 2. Centros Educativos Nivel Básico Por Cooperativa existentes en el Municipio de La Esperanza.

Centro Educativo Por Cooperativa	Cobertura Estudiantil
El Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa La Esperanza (IMEBLE),	155 alumnos
El Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa Los Ajanel (IMEBCA),	163 alumnos

Fuente: “Consolidado 2015 La Esperanza.” Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.

Nota: Demuestra los indicadores de la cobertura estudiantil que atendió cada establecimiento en el periodo del año 2015.

Los establecimientos mencionados muestran carencia tanto en el sector educativo, y de infraestructura.

⁵ Dato Obtenido: Consolidado 2015 La Esperanza. Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.

Con respecto al área académica los centros educativos no cuentan con Educación Técnico-Artístico en el nivel básico, siendo este de gran importancia en el desarrollo profesional y laboral del estudiante. La demanda de un establecimiento de este tipo en el sector es necesario, ya que la población estudiantil que cursa el nivel secundario se ve obligado a recorrer más de 8 km aproximadamente, para llegar a un centro que brinde educación de este tipo, ubicado en la cabecera departamental.

En el tema de infraestructura los institutos no llenan los requerimientos básicos que el ministerio de educación (MINEDUC) exige, ya sea por el tiempo que llevan en función las instalaciones o por el simple hecho de funcionar en instalaciones que no fueron creadas para poder dar espacio a un centro educativo de este tipo. Por lo que es necesario la implementación del proyecto de un Instituto que brinde Espacio, Confort, Funcionalidad y otorgue el desarrollo Técnico y Artístico en el ciclo Básico.

Las autoridades municipales del municipio de la esperanza, encabezada por el señor alcalde Abraham Zelada López, venían con la iniciativa de una propuesta de un instituto Técnico de educación Básica para el municipio, al no contar con un terreno municipal que cumpliera con las dimensiones que un proyecto de este tipo requiere, decidieron aliarse con las autoridades educativas del Instituto por Cooperativa (IMEBLE). En la actualidad dicho plantel presenta la problemática en: limitación de espacio físico y problemas estructurales en su edificio. Por lo tanto, las Autoridades Municipales y el director del IMEBLE el Lic. Oscar Enrique Brol, solicitaron conjuntamente, el desarrollo del proyecto del Instituto de Educación Básica Técnico-Artístico, en el Municipio de la Esperanza.

El Instituto de Educación Básica por Cooperativa La Esperanza (IMEBLE), brinda servicio educativo al municipio y áreas circunvecinas, desde el año de 1985. Dando cobertura a hombres y mujeres jóvenes, provenientes de la aldea Chuisuc, Olinstepeque; Aldea Santa Rita, La Esperanza; y las cuatro zonas urbanas del Municipio. Para el año 2015 la cobertura fue de: 68 hombres y 85 mujeres inscritos, con un total de 153 alumnos, para el año 2016 la cobertura fue de: 82 hombres y 94 mujeres inscritos, con un total de 176 alumnos, el instituto se ve obligado a limitar su población estudiantil, por la falta de espacio físico. La cobertura educativa que brinda se enfoca al nivel básico, conjuntamente con talleres de: Hogar, Electricidad, Dibujo Técnico, Carpintería, Soldadura y Computación.⁶

Con respecto a una institución que brinde educación artística, se encuentra El Centro Cultural de la Esperanza, esta institución desarrolla y promueve acciones artísticas, culturales, técnicas y educativas a la población del sector, y viene funcionando desde el año 2008. El servicio en cuanto a formación artística, es la siguiente: Talleres de Música, Dibujo y Pintura, Taller de Canto, Taller de danza y Taller de costura. En cuanto a formación técnica es: Computación, Mecanografía, Curso de manualidades (eventual), y Curso de K'iche' e inglés (eventual). La cobertura de personas que participan en los cursos Artísticos y Técnicos es de 500 a 700 personas al año, y que van desde los 8 años en adelante (edad adulta), además de mostrar un incremento del 75% en la participación de la población, en los últimos tres años.⁷

Ambas instituciones se ven afectadas por la falta de espacio y equipo, haciendo limitado y no adecuado el servicio Educativo, Técnico y Artístico que prestan a la comunidad.

⁶ Dato Obtenido: Investigación de Campo. Dirección del Instituto IMEBLE.

⁷ Dato Obtenido: Investigación de Campo. Entrevista Lic. Hugo Aguilar, director Centro Cultural La Esperanza.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La educación tiene una gran influencia en la sociedad; destaca de manera notable su importancia en la cultura y en la construcción de la identidad nacional. Conjuntamente con el sector Salud, Alimentario y Económico; la educación forma parte de un factor clave para el desarrollo tanto Individual como social de un individuo, ya que es parte de un derecho básico para la humanidad. Se identifica la relación de la educación, con la cultura, ética, la comunicación, el mundo del trabajo, ciencia, tecnología, y en lo artístico, por mencionar algunos.

La educación técnica forma parte integral de la educación secundaria o básica, se incluye en algunos establecimientos públicos del país, mientras que en otros es considerada como un sector separado. Dicha educación cada vez más se incluye en el sistema educativo nacional, ya que se ve reflejado el desarrollo de un individuo proporcionándole un plus dentro del ámbito laboral, brindando enseñanza para la formación de técnicos en diferentes áreas.⁸

En la actualidad la educación artística se implementa desde el nivel primario, dando paso también a la importancia de las artes en lo que respecta al nivel básico, han sido rediseñadas cuatro sub-áreas: Formación Musical, Artes Plásticas, Danza, Expresión Corporal, y Teatro. La expresión artística está relacionada con la originalidad y la inteligencia, contribuyendo al desarrollo de la habilidad para resolver problemas y aplicar juicio crítico.⁹

La propuesta del proyecto de un Instituto Básico en el municipio de La Esperanza, que brinde un espacio físico adecuado tanto para la población estudiantil como para los educadores de este sector, se verá beneficiada, al cubrir la demanda de un establecimiento de este tipo que abarque los aspectos necesarios para la realización de las actividades académicas a desarrollarse en él. El Instituto presentara renovación en el sector y en los municipios cercanos, al ser el primero en presentar una educación Técnica y Artística en conjunto, en consecuencia, la población joven tendrá opción a capacitarse en el área que más les interese, con ello se crea una mejor estabilidad económica y profesional. El sector de la Esperanza se ha caracterizado por inculcar a su población en general los aspectos de Educación, Deporte, Cultura y Arte.

El Instituto de Educación Básica Técnico-Artístico, se enfocará a beneficiar al sector educativo del municipio de la Esperanza, en los sectores de pre-primaria, Primaria y por supuesto Nivel Básico, así también a la población estudiantil de los municipios circunvecinos.

La aportación Física, es contar con un proyecto Arquitectónico de un Instituto de Educación Técnico-Artístico, que se basa en la planificación de un Edificio que brinde espacios debidamente equipados y funcionales, con lo que respecta a talleres de Carpintería, Soldadura, Mecánica Automotriz, Dibujo Técnico, Computación, Electricidad y Hogar, esto

⁸ Blogspot, "La Educación Técnica En Guatemala" junio 2011,

<http://laeducaciontecnicaenguatemala.blogspot.com/2011/06/educacion-tecnica-en-guatemala.html>

⁹ Currículo Nacional Base Guatemala, "Área Expresión Artística-Básico" junio 2012,

http://cnbguatemala.org/index.php?title=%C3%81rea_de_Expresi%C3%B3n_Art%C3%ADstica_-_B%C3%A1sico

correspondiente al área Técnica; Taller de dibujo Artístico, Taller de Escultura, Salón de Danza, Salones de Música, Taller de Tejido, y Salón de Teatro correspondiente al área Artística. Esto de acuerdo al cuadro de necesidades de un proyecto de este tipo.

Así mismo se contempla el diseño del área administrativa del edificio, ya que por lo general esta área es excluida de los establecimientos educativos y que a la vez forma parte importante de la planificación del mismo.

Ya que el proyecto estará ubicado en un área netamente urbana, específicamente en la zona 1 del Municipio de la Esperanza, conjuntamente al proyecto de las nuevas instalaciones, se llevará a cabo una intervención del espacio abierto público urbano inmediato al plantel, que en este caso corresponde a la 1ra. Avenida y 5ta. Calle de la Zona 1 del municipio ya mencionado, por razones de impacto visual y espacial.

La aportación Social, definitivamente se reflejará en el desarrollo de la comunidad a través de la educación, ya que el sector básico muestra una carencia elevada en todo el municipio, así se optimizará el nivel educativo medio para los estudiantes del sector, otorgando una capacitación técnica y artística elevada incluyéndola en el sistema educativo de la región. Se pretende fortalecer la participación de la población joven del sector ya que en su mayoría prefieren trabajar en el campo o de forma empírica y dejar atrás el estudio, así mismo disminuir la migración de estos hacia la cabecera departamental en busca de una mejor opción de educación media, recordemos que los alumnos que se encuentran en esta etapa, siguen siendo dependientes económicamente de los padres de familia.

Otro aspecto a beneficiar será en el sector laboral, ya que el establecimiento generará empleo a través de plazas para Maestros de Educación Media, Personal Administrativo, Catedráticos en Educación Técnica, Catedráticos en Educación Artística, Conserjes, Personal de mantenimiento y Seguridad.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. GENERAL

Realizar la Propuesta Arquitectónica para el “Instituto de Educación Básica Técnico-Artístico”, para el Municipio de la Esperanza.

1.4.2. ESPECIFICOS

- Diseñar el edificio educativo con una propuesta arquitectónica contemporánea y funcionalista, implementando los aspectos de geometría, función, espacio y estructura.
- Aplicar un diseño con arquitectura sin barreras y de bajo impacto ambiental, en el cual se integre el entorno ambiental y espacial, que se encuentran próximos al edificio.
- Contribuir con un documento de consulta y apoyo, en el cual el proyecto del instituto Técnico-Artístico, sea modelo para proyectos similares o de igual características, enfocado a la comunidad estudiantil de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.5. DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.5.1. GEOGRÁFICA

El proyecto se ubicará en la cabecera municipal, para dar cobertura educativa a la población estudiantil del Municipio de la Esperanza y áreas circunvecinas.

Se localiza a 207 km de la ciudad capital y a 8 km de la cabecera departamental de Quetzaltenango, con la que se comunica por medio de la Ruta Interamericana N°. CA 1, que de Guatemala conduce a la frontera con México. La extensión municipal es de 32 km², se encuentra a una elevación de 2,465 msnm.

El municipio cuenta con: 4 Zonas Urbanas y 8 Sectores, 1 Aldea, 6 Parajes y 1 Cantón.¹⁰

1.5.2. FÍSICA

Cuenta con un polígono de 4,000 m². Este se localiza en el Casco Urbano del Municipio de la Esperanza, con dirección en la 1ra.. Avenida y 5ta. Calle de la Zona 1 de este municipio.

Coordenadas UTM: Zona 15 p.

Coordenada Este = 654286.83 m E; Coordenada Norte = 1644816.81 m N.

Coordenada Geográficas: Latitud = 14.873370°; Longitud = -91.565853°.¹¹

1.5.3. TEMPORAL

El proyecto del Instituto de Educación Básica Técnico-Artístico del Municipio de La Esperanza, tendrá un diseño en base a estudiar las necesidades que enfrentan los jóvenes al llegar al nivel educativo Básico. Su estudio tendrá una línea de tiempo de seis meses plazo, según estipula el reglamento.

1.5.4. SOCIAL

El Sector estudiantil es el beneficiado directamente con el proyecto del Instituto Básico Técnico-Artístico, tomando en cuenta la población estudiantil previa, que comprende el sector Pre-primario y Primario, conformado por niños y niñas de 5-12 años de edad. Y por la población actual del nivel Básico, comprendido por niños de 13-16 años de edad.

1.5.5. TEÓRICA

- Tema a abordar: Educación.
- Subtema: Infraestructura Educativa.
- Objetivo de Estudio: Anteproyecto Instituto Básico Técnico-Artístico.

¹⁰ Segeplan, " Plan de Desarrollo Municipal, la Esperanza, Quetzaltenango", diciembre 2010, http://www.segeplan.gob.gt/2.0/media/k2/attachments/PDM_923.pdf.

¹¹ Dato Obtenido: Google Earth.

1.6. METODOLOGÍA

1.6.1. GRÁFICA METODOLÓGICA



1.6.2. METODOLOGÍA DESCRIPTIVA

Para el desarrollo de la investigación referente al proyecto del Instituto Técnico-Artístico del Municipio de La Esperanza, Quetzaltenango, se llevó a cabo la realización de diferentes etapas sobre aspectos que afectan la situación actual del lugar.

- **Primera etapa:** Se plantea la selección del tema, que parte de la necesidad de otorgar un proyecto social a una comunidad en vías de desarrollo, que carece de infraestructura básica en cuanto a temas de: Salud, Educación, Deporte, Vial, Recreación, Social etc. En este caso en el municipio de La Esperanza se requiere de un Instituto Básico Técnico-Artístico que viene fortaleciendo la cobertura en el ámbito educativo.
- **Segunda Etapa:** Estudio sobre la situación actual del lugar, en donde se explican cada uno de los aspectos que se encuentran a intervenir en la comunidad. Estos aspectos son: Naturales, Socioculturales y Ecológicos. El proceso se basó en visitas de campo, entrevistas con autoridades municipales, así como referencia teórica y gráfica, brindada por la municipalidad de la localidad e información general del municipio, por referencia de tesis que se han hecho previamente.
- **Tercera Etapa:** Recopilación de información, del cual resulta la definición del Problema, Antecedentes, Justificación, Objetivos y la Delimitación del Tema. con el cual se da el Planteamiento del Problema.
- **Cuarta Etapa:** Recopilación de la fase de Investigación, en donde se divide en Investigación de gabinete e Investigación de campo. Se recopila la información sobre la infraestructura y el equipamiento con los que el municipio cuenta, esto permite dar un análisis hacia el proyecto, es decir, que sugiere la identificación de criterios con los que el proyecto se enfrenta a la hora de localizarlo en el contexto urbano, en este caso, si cuenta con servicios básicos e infraestructura, presentado de forma precisa y detallada. Recopilación de un estudio de mapeo y gráficas, que se basaron a través de las visitas de campo y entrevistas con autoridades municipales.
- **Quinta Etapa:** Se lleva a cabo el análisis previo para continuar con la Propuesta Arquitectónica, como lo es:
 - Casos Análogos
 - Premisas de Diseño
 - Análisis de Sitio
 - Criterios de Diseño
 - Fase de Arquitectura: Diagramación y Programa de necesidades.Y así permita identificar y reunir datos arquitectónicos, funcionales, ergonómicos y de confort, con los que LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA, llegue a la fase de PROYECTO ARQUITECTÓNICO.



MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II



2.1. REFERENTE CONCEPTUAL

2.1.1. EDUCACIÓN

Proceso que tiende a capacitar al individuo para actuar conscientemente frente a nuevas situaciones de la vida, integrando la transmisión de cultura, progreso social, así como satisfacer las necesidades individuales y colectivas.

El sistema educativo de Guatemala divide la enseñanza en cuatro niveles:¹²

- Educación Pre-Primaria.
- Educación Primaria.
- Educación Media, a su vez se divide en dos ciclos:
 - Básico.
 - Diversificado.
- Educación Superior o Universitaria.

Educación Básica o Media: ofrece la continuidad del desarrollo educativo que parte del nivel primario, además de enfocar su metodología en el aspecto de aprendizaje y el desarrollo profesional previo. Es en este ciclo en donde la población estudiantil tiene que abarcar varios aspectos de desempeño, por lo que se mantiene una estrecha relación entre la especialización, artes, expresión y capacidades cognitivas.

Tiene tres años de duración y se enfoca a niños entre las edades de 13, 14 ,15 años:¹³

- 1°. Básico.
- 2°. Básico.
- 3°. Básico.

Educación Técnica: orientada a entregar a los estudiantes la capacidad y los conocimientos necesarios para desempeñarse en una especialidad de apoyo al nivel profesional, o bien desempeñarse por cuenta propia.

En ella existen diferentes especialidades, como en área de electricidad, mecánica, automotriz, tornero, electrónica, seguridad e higiene, informática, construcción y arquitectura, metalurgia y siderurgia.¹⁴

Educación Artística: Es el método de enseñanza que ayuda al sujeto a canalizar sus emociones a través de la expresión artística. busca ofrecer oportunidades para la exploración de emociones estéticas y su correspondiente expresión y apreciación por medio

¹² Luis Antonio Menéndez, *La Educación en Guatemala, 1954-2004*, (Guatemala, 2006), 67.

¹³ Ibid., 119

¹⁴ Blogspot, "La Educación Técnica en Guatemala", junio 2011,
<http://laeducaciontecnicanguatemala.blogspot.com/2011/06/educacion-tecnica-en-guatemala.html>

de diversos lenguajes relacionados con el uso del color, la forma, la luz, la música, el movimiento, el propio cuerpo, la voz, la expresividad gestual, y otros. La educación artística se conforma por las siguientes sub-áreas: Teatro, Danza y Movimiento Creativo, Artes Plásticas, Educación Musical, Culturas de Guatemala, Artes Audiovisuales.¹⁵

2.1.2. CENTROS EDUCATIVOS

Instalaciones que son aptas para ofrecer una cobertura espacial y de confort a la población estudiantil de un lugar determinado. En el ámbito espacial las instalaciones deben de satisfacer las necesidades educativas y pedagógicas, en cuanto al ámbito de confort debe ofrecer confort visual, térmico y acústico. Así mismo proporciona seguridad, y condiciones salubres adecuadas hacia los usuarios.¹⁶

Centros Educativos Públicos: son aquellos planteles educativos que se caracterizan por ser sostenidos y gestionados por el gobierno de un país, mediante dinero que proviene de fondos públicos.

Centros Educativos por Cooperativa: son entidades no lucrativas, que establecen mecanismos y técnicas adecuadas para permitir una mayor participación del Estado a través del Ministerio de Educación, de las autoridades municipales, de los padres de familia y del sector privado.¹⁷

Centro Educativo Técnico y Artístico: este establecimiento tiene la particularidad de brindar una capacitación en diferentes áreas, para el desarrollo de los estudiantes. Debe de contar con áreas de Talleres como: Carpintería, Soldadura, Mecánica Automotriz, Electricidad, Computación, tornos, Albañilería, salón de danza, salón de teatro, salones de música, taller de pintura, taller de escultura y de tejido. Estos a su vez deben de contar con áreas de apoyo y bodegas además de aulas puras. en el ámbito administrativo el área técnica debe contar con una administración independiente por cada área incluida en el sistema educativo del plantel.

2.1.3. CONCEPTOS EDUCATIVOS

Aula Teórica: Ambiente que debe proveer un espacio de confort y funcionalidad, para llevar a cabo el desarrollo de las actividades educativas en un plantel, tanto en los niveles de Preprimaria, primaria, medio, diversificado y universitario.

¹⁵ Currículo Nacional Base Guatemala, "Área Expresión Artística-Básico" junio 2012, http://cnbguatemala.org/index.php?title=%C3%81rea_de_Expresi%C3%B3n_Art%C3%ADstica_%C3%A1sico

¹⁶ Samuel Gento Palacios, *Gestión y Supervisión de Centros Educativos*, (Facultad de educación, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España), 30.

¹⁷ MINEDUC, "Institutos por Cooperativa", www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/...educativo/.../Institutos_por_Cooperativa.doc

Tabla 3. Capacidad de Educados por Aula.

Nivel Educativo	No. De Educando por Aula
Preprimaria	35 alumnos
Primario	40 alumnos
Básico	40 alumnos

Fuente: "Manual de Criterios normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

Aula Computación: Ambiente que debe proveer un espacio de confort y funcionalidad, para llevar acabo el desarrollo de las actividades teórico y práctico de computación.

Aula Proyecciones: Ambiente que debe proveer un espacio de confort y funcionalidad, para llevar acabo el desarrollo de programas educativos, haciendo uso de recursos didácticos, en este caso la proyección de películas y diapositivas.

Talleres de Artes Industriales: Ambiente que debe proveer un espacio de confort y funcionalidad, para llevar acabo el desarrollo de las actividades teórico y práctico, orientadas a la enseñanza de carpintería, mecánica general, mecánica automotriz diésel, mecánica automotriz gasolina, taller de enderezado y pintura, refrigeración y aire acondicionado, estructuras metálicas dibujo en construcción, artes gráficas y serigrafía, radio y TV., panadería, electricidad, alimentos, sastrería y zapatería.

Tabla 4. Capacidad de Educados por Taller de Artes Industriales.

Nivel Educativo	No. De Educando por Aula	
	Sin Especialidad	Con Especialidad
Primario	40 alumnos	-----
Básico	40 alumnos	20 alumnos

Fuente: "Manual de Criterios normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

Talleres de Artes Artísticas: Ambiente que debe proveer un espacio de confort y funcionalidad, para llevar acabo el desarrollo de las actividades de trabajos manuales y prácticos, orientados a la enseñanza de danza, teatro, música, dibujo artístico, pintura, escultura y poesía.¹⁸

Sector Administrativo: Se integra por los espacios en los que se desarrollan funciones de planeación, integración, organización, dirección, ejecución, coordinación y control de la comunidad educativa, proceso enseñanza-aprendizaje y enlace con la comunidad vecina de cada centro educativo oficial.

¹⁸ Ministerio de Educación, Guatemala C.A. "Manual de Criterios normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." (Guatemala, junio 2016), 105.

Para facilitar la afluencia de los vecinos al sector administrativo es necesario ubicar el sector lo más cercano al ingreso, al mismo tiempo debe permitir la relación directa e indirecta con los demás sectores que integran el centro educativo oficial.

La organización y dimensionamiento de los espacios dentro del sector administrativo está determinada por el número de educandos, nivel de educación y maximización de uso de los espacios.

Entre los espacios que integran el sector administrativo están:

Dirección y/o subdirección, sala de espera, consultorio médico, sala para educadores, orientación vocacional, contabilidad, oficina de apoyo, archivo y bodega.¹⁹

Biblioteca: Proveer un espacio para reforzar los métodos de estudio y metodología de investigación en los educandos de acuerdo a los programas en cada uno de los niveles de educación y sus especialidades. La responsabilidad de su funcionamiento (interno y externo), mantenimiento y abastecimiento de volúmenes debe asignarse al bibliotecario o encargado de la biblioteca.²⁰

Salón de Usos Múltiples: Ambiente que debe de proveer espacio de confort y funcionalidad para el uso de actividades que se desarrollan en los programas de la rama artística, y actividades extracurriculares. Debe de tener un área de escenario, bodega y área de control de música y sonido, así mismo esta debe de incluir una pendiente en el área de butacas para mejorar la visual, con lo que respecta el escenario.²¹

Salón de Exposición: Ambiente que debe de proveer un espacio de confort y funcionalidad para poder albergar los trabajos realizados por los alumnos del plantel, a manera de que sean exhibidos de una forma profesional, además debe de contar con una iluminación adecuada y recorridos libres y espaciosos.

Canchas Deportivas: proveer espacios para desarrollar prácticas de ejercicios físicos, cuya finalidad es el desarrollo físico, emocional y social de la población educativa. Adicionalmente podrá realizarse en este espacio actividades de integración y/o servicio a la comunidad.

¹⁹ Ministerio de Educación, Guatemala C.A. "Manual de Criterios normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." (Guatemala, junio 2016), 43.

²⁰ Ibid., 111.

²¹ Ibid., 112.

2.2. REFERENTE TEÓRICO

La arquitectura en el ámbito educativo se presenta de una forma pura y sencilla, ya que este tipo de edificaciones se caracteriza por incluir formas rectangulares y en ángulos rectos (noventa grados), dándole prioridad a las áreas de estudio o salones de clase y áreas de circulación, por lo que se inclina a una arquitectura moderna y funcionalista.

2.2.1. ESTILO ARQUITECTÓNICO MODERNO

Corriente que presenta varios estilos de arquitectura a lo largo del siglo XX. Surge a partir de la revolución industrial, así como de la contra respuesta al diseño sobrecargada del siglo XIX. Se caracteriza por la simplificación de las formas y la ausencia de ornamento. Está compuesta por cuatro factores:

- **Función:** se da por la necesidad de cubrir espacios nuevos de comercio, e institucional, esto con el fin a adaptarse a la nueva tecnología de la época.
- **Forma:** utilización de formas puras y simples.
- **Métodos Constructivos:** utilización de materiales innovadores como el concreto, vidrio y acero, dando paso a cambios drásticos en la estructura de la construcción.
- **Espacio:** ya no se limita con un objeto solito, este tiende a presentarse como algo Infinito y dinámico.²²

Entre las corrientes sobresalientes en esta rama de la arquitectura encontramos:

- Arquitectura Funcionalista
- Arquitectura Racionalista
- Arquitectura Orgánica
- Estilo Internacional
- Arquitectura Brutalista
- Arquitectura Deconstructivista
- Arquitectura High-Tech.

2.2.2. ESTILO ARQUITECTÓNICO MODERNO EN GUATEMALA

Esta corriente se inicia en Guatemala a mediados del siglo XX, con la incursión de arquitectos graduados en el extranjero, que traen nuevas bases y tendencias arquitectónicas hacia la creciente Ciudad capital, los arquitectos son: Jorge Montes, Roberto Aycinena, Raúl Minondo, Carlos Haeussler y Pelayo Llarena.²³

²² Michelle Constante, "Definición Estética de la obra de Ricardo Legorreta y su aplicación al diseño gráfico" (tesis de licenciatura, Universidad de Las Américas, Puebla 2005) capítulo 3, 32,49.

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/busquedas.html

²³ Municipalidad de Guatemala, Ruta Histórica, "Periodo Moderno" 2015

http://rutahistorica.muniguate.com/ruta_de_ilustracion/periodo_moderno.html#6

Uno de los ejemplos más connotados de la arquitectura moderna en Guatemala es el Centro Cívico, comprendido por los edificios:

- Municipalidad de Guatemala (1954)
- Banco de Guatemala (1962)
- Crédito Hipotecario Nacional (1961)
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (1956)²⁴



Figura 1 Banco de Guatemala, Centro Cívico.
Fotografía extraída de: Pagina web Municipalidad de Guatemala, Ruta Histórica, Periodo Moderno.



Figura 3 Edificio Herrera, Ciudad de Guatemala.
Fotografía extraída de: Pagina web Municipalidad de Guatemala, Ruta Histórica, Periodo Moderno.



Figura 2 Casa particular, zona 1, ciudad de Guatemala.
Fotografía extraída de: Pagina web Municipalidad de Guatemala, Ruta Histórica, Periodo Moderno.

²⁴ Ibid.

2.2.3. ESTILO ARQUITECTÓNICO MODERNO EN CENTROS EDUCATIVOS

La evolución de la arquitectura escolar a través de la historia se ha venido renovando conforme a las tendencias de diseño a las cuales este tipo de edificios se enfrenta, al presentar un diseño netamente funcional las edificaciones escolares se condicionan a una tendencia hacia la arquitectura moderna y sus diferentes corrientes.

La tendencia moderna en este tipo de edificaciones, deja atrás el diseño de la época colonial, no obstante, algunos parámetros coloniales son aun utilizados en los criterios actuales, como lo son: un patio o área recreativa central, las áreas de circulación utilizando elementos de cargas (columnas vistas), y áreas ajardinadas.

Los aspectos del racionalismo y funcionalismo se encuentran asociados a la relación directa entre dimensión de los establecimientos escolares y la densidad de la población.²⁵

Estos aspectos dan pauta a interpretar la arquitectura educativa, en los principios de la arquitectura Funcionalista y Racionalista.

- Principios Arquitectura Racionalista:
 - ✓ Predilección por las formas geométricas simples, con criterios ortogonales.
 - ✓ Empleo del color y del detalle constructivo en lugar de la decoración sobrepuesta
 - ✓ Concepción dinámica del espacio arquitectónico
 - ✓ Uso limitado de materiales como el acero, el hormigón o el vidrio (nuevos materiales).²⁶
- Principios Arquitectura Funcionalista:
 - ✓ Uso de nuevos materiales Hormigón, Concreto Y Cristal.
 - ✓ Despojarse de elementos decorativos.
 - ✓ Edificios con función a propósito de vida cotidiana.
 - ✓ 5 principios de Le Corbusier.²⁷

²⁵ Claudia Torres Gilles, "Arquitectura Escolar Publica, como Patrimonio Moderno en Chile", (Santiago de Chile, 2015.), 90

²⁶ Wikipedia, "Arquitectura Racionalista", enero 2016.
https://es.wikipedia.org/wiki/Racionalismo_arquitect%C3%B3nico.

²⁷ Escolares.net., "Funcionalismo en la Arquitectura", 2014.
<http://www.escolares.net/arte/funcionalismo/>



Figura 4 Grupo Escolar Carrascal, Elevación oriente, Chile (1960).
Fotografía extraída de: Documento "Arquitectura Escolar Pública, como Patrimonio moderno en Chile".



Figura 5 Liceo Juan Gómez Millas (1960), El Bosque, Chile.
Fotografía extraída de: Arquitectura Escolar Pública, como Patrimonio moderno en Chile.



Figura 6 Escuela Industrial de Valparaíso (1956), Valparaíso, Chile.
Fotografía extraída de: Arquitectura Escolar Pública, como Patrimonio moderno en Chile.



Figura 7 Centro de Capacitación INTECAP (2008), Ciudad de Guatemala.
Fotografía extraída de: Internet.



Figura 8 Centro de Capacitación KINAL (1988), Ciudad de Guatemala.
Fotografía extraída de: Internet.

2.3. REFERENTE LEGAL

La Constitución Política de la República de Guatemala, en los artículos 74 y 75, establece que la educación constituye un derecho y obligación de todos los guatemaltecos de recibir la Educación Inicial, Preprimaria, Primaria y Básica y para el Estado la de promoción de la Educación Diversificada, Especial y Extraescolar o Paralela, dentro de los límites de edad que fija la ley, orientada de manera científica, tecnológica y humanística, mejorando el nivel cultural de la población con énfasis en la alfabetización.

El artículo 39º. Sobre los Derechos de los Educandos. Se puede mencionar:

- Recibir y adquirir conocimientos científicos, técnicos y humanísticos a través de una metodología adecuada.
- Optar a una capacidad técnica alterna a la educación formal.

Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales del Ministerio de Educación de Guatemala conjunto a la Cooperación Alemana. Establece:

- a) Cumplir con los requisitos ambientales establecidos en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y su reglamento. Decreto número 68-86 y Acuerdo Gubernativo 023-2003. Se encuentra:
- ✓ **Artículo 6:** El suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales no podrán servir de reservorio de desperdicios contaminantes del medio ambiente o radiactivos. Aquellos materiales y productos contaminantes que esté prohibida su utilización en su país de origen no podrán ser introducidos en el territorio nacional.
 - ✓ **Artículo 8:** Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.
El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este Artículo será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de Q.5,000.00 a Q.100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.
 - ✓ Según el MARN un proyecto educativo o de cualquier otro tipo debe de clasificarse según sus características Naturales, Impacto Ambiental o Riesgo Natural, por lo que categorizan en:

Categoría A= Alto Impacto Ambiental.

Categoría B= Moderado Alto Impacto Ambiental.

Categoría B-1= Moderado Bajo Impacto Ambiental.

Categoría C-1= Bajo Impacto Ambiental potencial.

Categoría C-2= Mínimo Impacto Ambiental potencial.

Categoría C-3= ínfimo Impacto Ambiental potencial.

- ✓ La elaboración de los instrumentos ambientales para un proyecto de categoría A y B, debe de realizarse por un consultor ambiental o empresa consultora ambiental acreditada por el MARN. Proyectos con área de 300 m². de construcción y dentro de la categoría C, puede diagnosticarse por medio de direcciones departamentales del MARN, y por un profesional de la construcción sin tener acreditación del ministerio mencionado.

b) Cumplir con los requerimientos establecidos por el Manual técnico de Accesibilidad de las personas con discapacidad al espacio físico y medios de transporte en Guatemala, CONADI 2005. Se encuentra:

- ✓ **Capítulo II. Obligaciones del Estado y de la Sociedad Civil:** Propiciar que el entorno, los servicios y las instalaciones de atención al público de edificios públicos, sean accesibles para las personas con discapacidad.
- ✓ **Artículo 54:** Las construcciones nuevas, ampliaciones, o remodelaciones de edificios públicos, parques, aceras, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública deberán efectuarse conforme a especificaciones técnicas que permitan el fácil acceso y la locomoción de las personas con discapacidad a los lugares que visiten.
- ✓ **Artículo 58** Los ascensores de los edificios públicos o privados deberán contar con facilidades de acceso, manejo, señalización visual y táctil y con mecanismos de emergencia, de manera que puedan ser utilizados por todas las personas con discapacidad.
- ✓ **Artículo 6:** Los espacios físicos en general y donde se realicen actividades culturales, deportivas o recreativas en particular, deberán ser accesibles a las personas con discapacidad. Las instituciones públicas y privadas que promuevan y realicen actividades de estos tipos, deberán proporcionar los medios técnicos necesarios para que todas las personas puedan disfrutarlas.
- ✓ **Puertas:** el ancho debe de ser de 0.90 m. en servicio sanitarios debe de ser de 0.85 m. si se utilizan puertas corredizas se debe de implementar la colocación de una barra de metal con una altura de 0.95 m.
- ✓ **Pasillos:** el ancho mínimo debe ser de 1.40 m. para dar paso a una persona en silla de ruedas y una persona en pie. Además de estar libre de obstáculos y contar con un cambio de textura.
- ✓ **Salidas de Emergencia:** deben de contar con un ancho mínimo de 1.60 m. además de abrir hacia afuera, estar debidamente señalizadas. Así mismo se debe de colocar una placa con sistema braille al lado de la sección de la puerta donde se encuentra la perilla y presentar un cambio de textura en la zona exterior del piso.
- ✓ **Rampas:** debe contar con un ancho mínimo de un 1m. su pendiente máxima debe de ser del 8%, si la longitud sobrepasa los 8 m. esta debe seccionarse y colocar un descanso a cada 8 m. el descanso debe de contar con 1.50 m. de largo libre.

En los extremos de la rampa se colocarán elementos de mampostería con una altura de 1 m. para brindar una mejor protección al usuario, a la vez se utilizarán pasamanos con una altura de 0.95 m.

- ✓ Debe de contar con área especial para discapacitados en el área de sanitarios, ya que las dimensiones de los artefactos varía para estos casos.

c) En base al Manual de Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales del Ministerio de Educación conjunto a Cooperación Alemana. se tiene que tomar en cuenta en la fase de planificación los códigos de construcción:

- Concreto: The American Concrete Institute, ACI.
- Acero: American Institute of Steel Construction, AISC.
- Normas AGIES, entre esta podemos encontrar:

Tabla 5. Tipos de Cargas vivas de uso frecuente.

Centro Educativo	Peso Vivo (Kg/m ²)	Carga Viva (kg)
Aulas	200	400
Pasillo y Escaleras	500	
Salones de Lectura de Biblioteca	200	

Fuente: "Normas de seguridad estructural de edificaciones y obras de infraestructura para la república de Guatemala", AGIES nse 2-10 demandas estructurales, condiciones de sitio y niveles de protección.

Nota: Demuestra los indicadores de carga viva, para cada tipo de área de un establecimiento educativo, para tomar en cuenta en el diseño estructural.

- Se debe tomar en cuenta que el proyecto estará ubicado en un área altamente sísmica, por lo que se debe de regir según las Normas AGIES nse 2-10, en el capítulo 4 (Aspectos Sísmicos).
- Cumplir con los requerimientos que los proyectos a desarrollar con recursos del Presupuesto de Ingresos y Egresos del Estado deberán aplicar la Normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP para proyectos de inversión pública.
- Cumplir con los requerimientos que un proyecto de este tipo debe de contener, para obtener el aval del Ministerio de educación. Estos son los siguientes:
 - ✓ **Ubicación:** debe de localizarse dentro del área urbana o regional según sea el caso deben considerarse: comunidad a servir, entorno, accesibilidad, infraestructura física, características climáticas.
 - ✓ **Comunidad a servir:** debe localizarse dentro del área a servir (barrios, aldeas, pueblos y/o ciudades, entre otros.) incidiendo éstos en su desarrollo y aportando un centro para la realización de actividades comunales, un 30% de sus educandos deben ser de poblados vecinos.
 - ✓ **Entorno:** es necesario que las áreas exteriores al centro educativo sean tranquilas, agradables, seguras y saludables en aspectos físico-morales, por ejemplo: zonas residenciales con espacios abiertos, arboledas, calles de poco tránsito y de baja velocidad, cercanas al equipamiento deportivo o recreativo de la comunidad.

- ✓ **Amenazas naturales** no debe de localizarse cerca de un riachuelo, río, lago, mar, barranco, peñasco, volcán, fallas geológicas, árboles dañados o que provoquen riesgo, entre otros. Los centros educativos deben construirse alejados de las áreas susceptibles a sufrir deslaves, derrumbes, inundaciones, etc. y en su defecto ejecutar las obras de mitigación.
- ✓ **Amenazas creadas por el hombre:** no debe localizarse cerca de fábricas peligrosas y/o contaminantes, línea de ferrocarril, carretera de alta velocidad, rastro, cantina, bar, mercado, prostíbulo, hospital, cementerio, zonas, bases y destacamentos militares o policíacos, aeropuerto, centro nocturno, basurero, almacenaje de sustancias inflamables, tóxicas y químicas, torre eléctrica.

Tabla 6. Distancia de un Centro Educativo con respecto a una amenaza creada por el hombre.

Tipo de Amenaza	Distancia Mínima (metros)
Hospital, Centro de Salud, Puesto de Salud	120
Cementerio y Basurero	500
Centro generador de ruidos, olores o emanaciones	120
Cantinas, bares, prostíbulos y centros nocturnos	500
Venta de bebidas alcohólicas	100

Fuente: "Manual de Criterios para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

Tabla 7. Distancia de un Centro Educativo con respecto a una amenaza natural.

Tipo de Amenaza	Distancia Mínima (metros)
Rio, Riachuelo, Lago y Mar	100
Peñasco	No se debe de construir
Barranco	10
Falla geológica y Volcán	No se debe de construir
Arboles dañados	Cortar árboles con autorización del INAB.

Fuente: "Manual de Criterios para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

- ✓ **Accesibilidad:** Los accesos preferentemente deben de ser calles de poco tránsito, baja velocidad, con facilidad de afluencia de personas y vehículos (educandos, educadores, personal técnico, administrativo, servicio, padres de familia, vecinos, entre otros) calles circundantes transitables durante todo el año.
- ✓ **Servicios:** el terreno debe contar con los servicios públicos con que cuenta la comunidad entre ellos: agua potable, electricidad, drenajes, transportes, accesos transitables todo el año, teléfono, entre otros.
- ✓ **Características climáticas:** debe considerarse la temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes, humedad, soleamiento, luminosidad y riesgos producidos por fenómenos naturales (inundaciones, deslizamientos, entre

otros) de acuerdo a antecedentes del lugar. La vegetación y árboles propios de la región deben ser debidamente valorados

d) Criterios Arquitectónicos:

- ✓ **Áreas mínimas de un centro educativo:** área educativa, área administrativa, área de apoyo, área de servicio y circulación.
 - ✓ **Índice de Ocupación:** En condiciones ideales, el 40% de la superficie del terreno debe ser ocupada por edificios techados, mientras que el restante 60% de la superficie por espacios libres. En el área urbana, el índice de ocupación será el que señale el reglamento municipal donde se construirá el plantel.²⁸
 - ✓ **Aval del Ministerio de Educación:** debe de contener en planos lo siguiente:
 - Especificaciones Técnicas.
 - Especificaciones Técnicas generales.
 - Especificaciones Técnicas Particulares.
 - Especificaciones Espaciales.
 - Plano de Ubicación.
 - Planos de Arquitectura.
 - Planos Estructurales.
 - Planos de Instalaciones.
 - Planos de Urbanización.²⁹
- ✓ **Aula pura nivel medio:**

Tabla 8. Características arquitectónicas requeridas para un aula pura.

Capacidad Alumnos	Área por alumno	Iluminación artificial en luxes	Altura	Área de ventanas respecto al área de piso	Puerta ancho
40 alumnos	1.30 m ²	250-500	2.80 m.	1/3	1.60 m. doble hoja

Fuente: "Manual de Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

²⁸ Ministerio de Educación, Guatemala C.A. "Manual de Criterios normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." (Guatemala, junio 2016), 43-44.

²⁹ Ibid., 46-50.

✓ **Aula de Computación:****Tabla 9.** Características arquitectónicas requeridas para un aula de computación.

Capacidad Alumnos	Área por alumno	Iluminación artificial en luxes	Altura	Área de ventanas respecto al área de piso	Puerta ancho
30 alumnos	2.50 m ²	250-500	2.80 m.	1/3	1.60 m. doble hoja

Fuente: "Manual de Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

✓ **Aula de Proyecciones:****Tabla 10.** Características arquitectónicas requeridas para un aula de proyecciones.

Capacidad Alumnos	Área por alumno	Iluminación artificial en luxes	Altura	Área de ventanas respecto al área de piso	Puerta ancho
40 alumnos	1.50 m ²	200-400	3.60 m.	1/5	1.60 m. doble hoja

Fuente: "Manual de Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

✓ **Talleres Técnicos:****Tabla 11.** Características arquitectónicas requeridas para Talleres Técnicos; Carpintería, Soldadura, Mecánica Automotriz, Dibujo Técnico.

Capacidad Alumnos	Área por alumno	Iluminación artificial en luxes	Altura	Área de ventanas respecto al área de piso	Puerta ancho
30 alumnos	5-10 m ²	500-600	3.60 m.	1/3	1.60 m. doble hoja

Fuente: "Manual de Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

Cada uno de los talleres debe de contar con un espacio de bodega, el área mínima de este debe de ser el 17% del área total del taller, así mismo debe de contar con un área destinado a la oficina para el catedrático, según sea el tipo de taller.³⁰

³⁰ Ibid., 107.

✓ **Talleres Artísticos:****Tabla 12.** Características arquitectónicas requeridas para Talleres de Educación Artística; Danza, Teatro, Música, Escultura, Dibujo Artístico.

Capacidad Alumnos	Área por alumno	Iluminación artificial en luxes	Altura	Área de ventanas respecto al área de piso	Puerta ancho
25 alumnos	2.40-4.00 m ²	400-800	3.60 m.	1/3	1.60 m. doble hoja

Fuente: "Manual de Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

✓ **Salón de Usos Múltiples****Tabla 13.** Características arquitectónicas requeridas para Salón de usos múltiples.

Capacidad Alumnos	Área por alumno	Iluminación artificial en luxes	Altura	Área de ventanas respecto al área de piso	Puerta ancho
35-1,200 alumnos	0.62-0.84 m ²	300	6.00 m.	1/3	1.60 m. doble hoja

Fuente: "Manual de Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

Debe de contar con escenario, siendo su área mínima de 35 m²., además debe de contar con salidas de emergencias para poder evacuar en caso de emergencia. De acuerdo al manual de uso de norma de reducción de desastre, si la carga de ocupación es mayor de 500 personas, la cantidad de salidas de emergencia es dos. Si sobrepasa las 501 a 1,000 personas la cantidad es de 4 salidas de emergencia.³¹

✓ **Biblioteca:****Tabla 14.** Características arquitectónicas requeridas para Biblioteca.

Capacidad Alumnos	Área por alumno	Iluminación artificial en luxes	Altura	Área de ventanas respecto al área de piso	Puerta ancho
20% de la capacidad de estudiantes	02.67 m ²	300-400	3.60 m.	1/3	1.60 m. doble hoja

Fuente: "Manual de Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

³¹ Ibid., 112.

✓ **Cancha Deportiva:****Tabla 15.** Características arquitectónicas requeridas para una cancha deportiva al aire libre.

Capacidad Alumnos	Área	Iluminación artificial en luxes	Altura	Área de ventanas respecto al área de piso	Puerta ancho
200-1,200	392-7,350 m ²	200-500	-----	----	-----

Fuente: "Manual de Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2007.

✓ **Nivel de ruido según espacios educativos:****Tabla 16.** Características arquitectónicas requeridas para una cancha deportiva al aire libre.

Poco ruidosa	Ruidosa	Muy Ruidosa
Aula Pura	Taller de Electricidad	Taller de soldadura
Aula de Proyecciones	Taller de Dibujo Técnico	Taller de Carpintería
Biblioteca	Taller de Escultura	Taller de Mecánica
Área Administrativa	Taller de Dibujo Artístico	Taller de Hogar
	Salón de Usos Múltiples	Taller de Danza
	Cafetería	Taller de Música

Fuente: "Manual de Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala 2016.

MARCO REFERENCIAL

CAPÍTULO III



3.1. CONTEXTO NACIONAL

La república de Guatemala se sitúa al Norte del istmo de Centroamérica, este colinda de la siguiente manera:

- **Norte-Oeste:** Republica de México
- **Sur:** océano Pacífico.
- **Este:** Rep. de Belice, Océano Atlántico, Rep. de Honduras y Rep. De El Salvador.

Datos Generales:

- **Extensión Territorial:** 108,889 Kilómetros cuadrados.
- **Población:** 15, 806,675 habitantes.
- **División Política:** 22 Departamentos y 338 Municipios.
- **Idioma:** español
- **Idiomas Indígenas:** k'iché, q'eqchi', kaqchikel y mam.

3.2. CONTEXTO DEPARTAMENTAL

Quetzaltenango forma parte de los 22 departamentos de Guatemala se sitúa al Oeste de la república, colindando de la siguiente manera:

- **Norte:** Departamento de Huehuetenango.
- **Sur:** Departamento de Retalhuleu
- **Este:** Departamentos de Sololá, Totonicapán y Mazatenango.
- **Oeste:** Departamento de San Marcos.

Datos generales:

- **Extensión Territorial:** 1,953 kilómetros cuadrados.
- **Población:** 844,906 habitantes.
- **División Política:** 24 Municipios.
- **Idioma:** español.

3.3. CONTEXTO MUNICIPAL

3.3.1. Reseña Histórica: durante el reino Quiche el municipio era denominado Chilmop, Chilmob o Chimoh, que significa tierra de los Alisos, esto debido a la gran cantidad de alisos que se encontraban en el lugar.³²

Antes de ser declarado municipio, el lugar era llamado Aldea los Alisos, fue durante el gobierno del Licenciado Manuel Estrada Cabrera, que la aldea obtuvo la categoría de Municipio, el 7 de abril de 1910.

³² Barrios de León, Horacio. Monografía del Municipio de La Esperanza. E. 2007.

3.3.2. Localización y Extensión: El municipio de la Esperanza se sitúa al Oeste de la cabecera Departamental de Quetzaltenango, el municipio colinda de la siguiente manera:

- **Norte-Noreste:** Municipio de Olinstepeque.
- **Sur-Este:** Municipio de Quetzaltenango.
- **Suroeste:** Municipio de San Mateo y San Juan Ostuncalco.
- **Noreste:** Municipio de San Miguel Sigüila.

Datos Generales:

- **Extensión Territorial:** 32 Kilómetros cuadrados.
- **Población:** 30,302 habitantes.
- **División Política:** 4 zonas y una Aldea (Sta. Rita)
- **Idioma:** español.

Se puede llegar desde la Capital a través de la Carretera Interamericana CA-1, que atraviesa el altiplano, en el kilómetro 200 se puede ingresar por dos rutas. Otra vía principal de acceso, es utilizar la costa sur Carretera Interamericana CA-2. En ambas rutas se cruza hacia la cabecera departamental de Quetzaltenango, donde se toma la Ruta Nacional 1 con dirección al Municipio, que interconecta con los municipios de San Mateo, San Juan Ostuncalco, Palestina de los Altos y la cabecera departamental de San Marcos.

3.3.3. CLIMA

En el Municipio la temperatura media anual es de 15° grados centígrados, con una máxima de 21°, en los meses de marzo a octubre y una mínima de 7° de noviembre a febrero, su clima es frío. La humedad relativa media anual predominante es del 72%; el mes más húmedo es septiembre, con un 80% de humedad relativa; los vientos predominan del noroeste con una velocidad media de 34 km/hora en el mes de enero y a una velocidad mínima de 23 km/hora durante octubre, se caracteriza por ser viento seco.

Se caracteriza por una precipitación pluvial media anual de 850 a 1,000 mm, según los registros de la estación Labor Ovalle del INSIVUMEH; las mayores precipitaciones se dan en los meses de mayo a octubre, con una tendencia de baja de noviembre a diciembre.

3.3.4. OROGRAFÍA

El Municipio de La Esperanza se encuentra rodeado de montañas, cuenta con la sierra de Olinstepeque y Santa Rita, el Volcán Siete Orejas; los Cerros de El Casado y San Sija.

3.3.5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

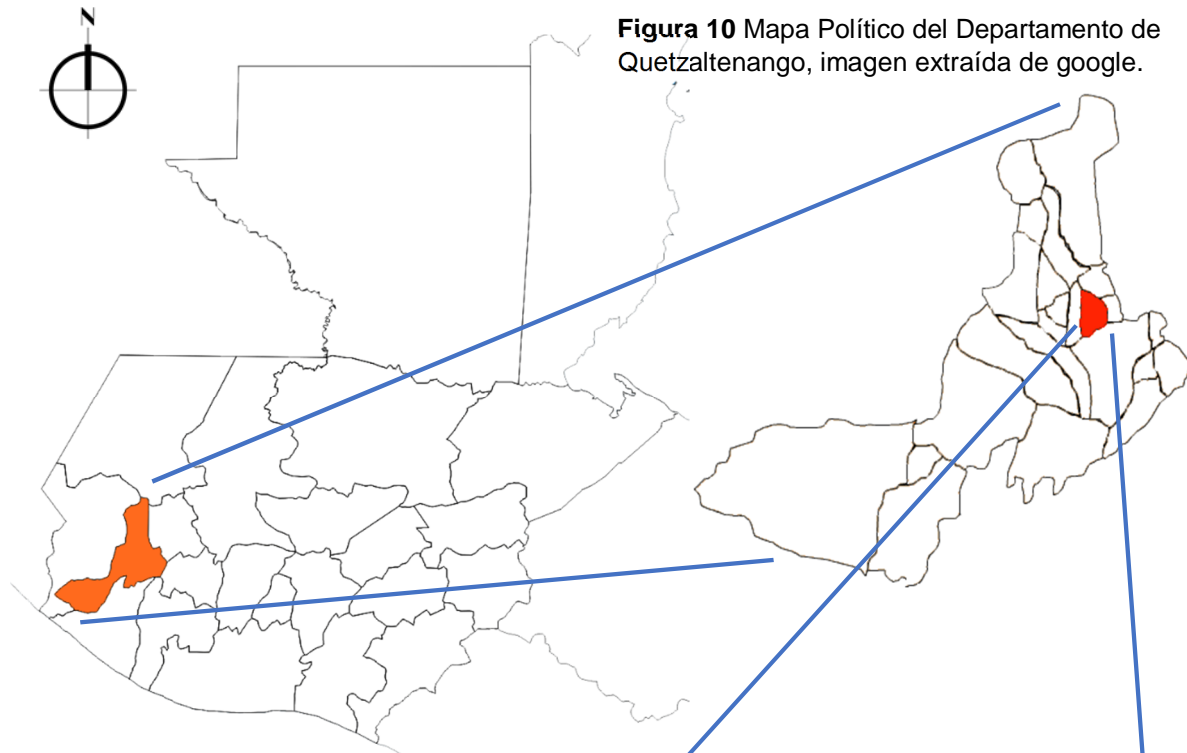


Figura 10 Mapa Político del Departamento de Quetzaltenango, imagen extraída de google.

Figura 9 Mapa Político de la república de Guatemala, imagen extraída de google.

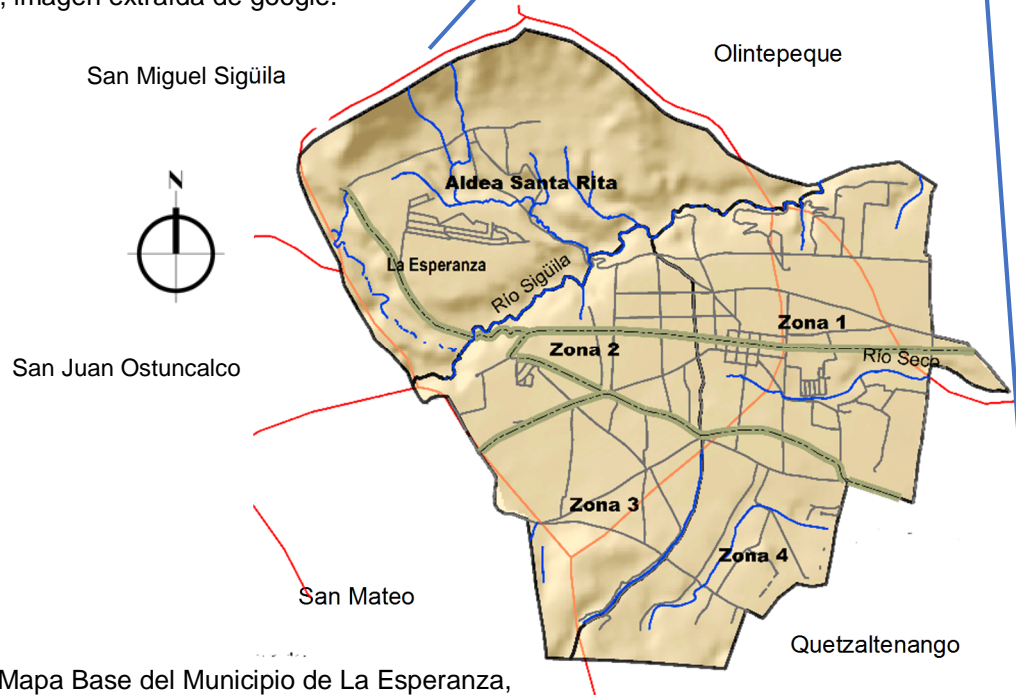


Figura 11 Mapa Base del Municipio de La Esperanza, imagen extraída del POT La Esperanza.

3.3.6. ASPECTOS CULTURALES Y DEPORTIVO

La municipalidad de La Esperanza fomenta la promoción de los valores culturales, por medio del Programa de Cultura del Plan Estratégico Municipal.

Entre los proyectos culturales que plantea se encuentran: divulgación del origen y desarrollo del Municipio, jóvenes en acción, instancia de apoyo a la mujer, fortalecimiento de la identidad maya, fomento a la cultura, fortalecimiento del folclore y la cultura de la identidad esperáncense.

El centro cultural de La Esperanza fue creado mediante un convenio de cooperación entre la Municipalidad y la ONG INTERVIDA. Este centro cultural pretende rescatar los valores del Municipio y apoya a diversos conjuntos culturales organizados, entre ellos: Grupo Maya K'iché, Jun, Choren, Los Alisos, Hombre de Maíz, Comisión Municipal de Cultura, Comité de Reinas, Magisterio Municipal, Amigos de la Juventud, Grupos de Mujeres, Artistas del Municipio, Grupos Organizados de Deportistas y otros.³³

“Al municipio de La Esperanza se le llama Tierra de la Cultura, El Encanto y del Deporte, algunas de las razones son las siguientes: fabricación de textiles mayas de alta calidad, respeto a los adultos, conservación del protocolo ceremonial maya k'iché y respeto al maíz como parte de la cosmovisión maya.”³⁴

En cuanto al deporte, en el municipio existen equipos de baloncesto, fútbol, ajedrez y ciclismo. Así mismo cuenta con dos canchas sintéticas de fútbol, ambas ubicadas en la zona 3, las escuelas del área urbana y rural tienen canchas de fútbol y basquetbol.

- **Religión:** La mayoría de los pobladores del Municipio practican la religión católica y otros la protestante, mormona y maya; además en el territorio se localizan 2 iglesias católicas, 2 mormonas y más de 7 iglesias protestantes; las costumbres ancestrales Maya y K'iché se practican en el área rural, los sacerdotes Mayas se rigen por el calendario sagrado y realizan las ceremonias en los volcanes, montañas y espacios naturales como el Cerro de San Sija, considerado lugar sagrado.³⁵
- **Fiesta Patronal:** La feria titular del Municipio se celebra del 28 de abril al 5 de mayo, el día principal es el 3 de mayo, fecha en que la iglesia conmemora el hallazgo de la Santa Cruz en Jerusalén por Santa Elena.

³³ Cesar Fernando et al., “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

³⁴ Barrios de León, Horacio. Monografía del Municipio de La Esperanza. E. 2007.

³⁵ Cesar Fernando et al., “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

3.3.7. DIVISIÓN POLÍTICA-ADMINISTRATIVA

- **División Política:** El Municipio se encuentra ubicado en la región VI, según la división política de la República de Guatemala. La Cabecera Municipal se divide en cuatro zonas y una aldea.

Tabla 17. División Política del Municipio de La Esperanza.

Municipio	Área Urbana	Área rural
La Esperanza	Zona 1	Aldea Santa Rita
	Zona 2	
	Zona 3	
	Zona 4	
	78 % de la población	22 % de la población

Fuente: “Intervenciones Basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de La Esperanza, Quetzaltenango, Guatemala” (Informe del Trabajo Requisito de Grado, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

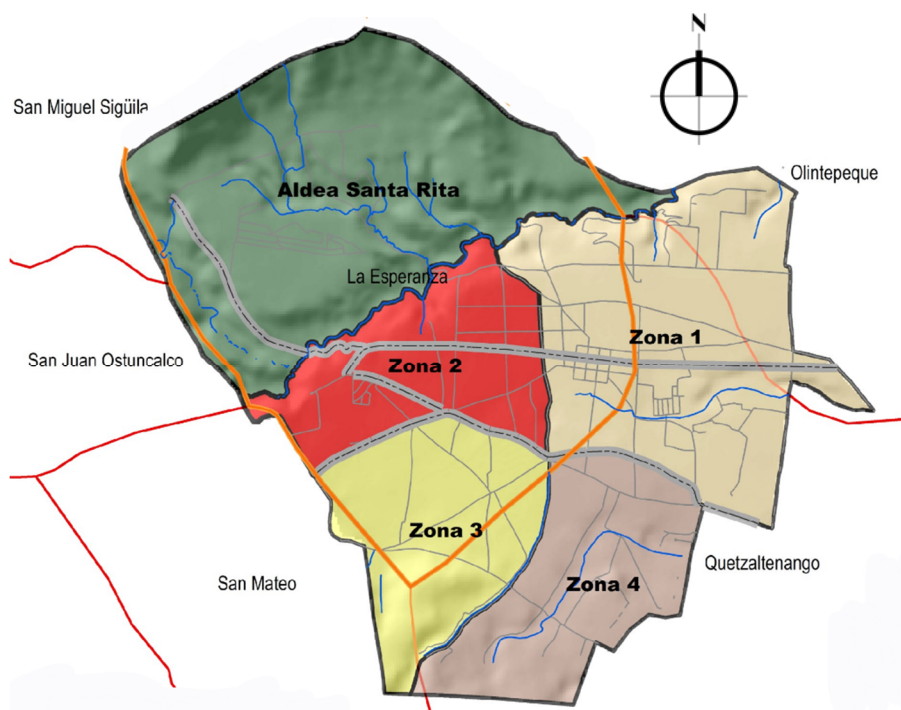


Figura 12 Mapa Político del Municipio de La Esperanza, imagen extraída del POT La Esperanza.

- **División Administrativa:** Como cualquier municipio de la república guatemalteca, la gestión de gobierno se compone por: el Alcalde Municipal, Concejo Municipal y en ocasiones por grupos de las diferentes comunidades denominado COCODE o COMUDE.

3.3.8. RECURSOS NATURALES

a) **Hídricos:** En el Municipio se encuentran tres ramales hídricos, que son los siguientes:

- **El río Seco:** Ubicado al norte del municipio de Olinstepeque, al sur y al este de Quetzaltenango, funciona en época de invierno, pero su uso no es apto para el consumo del ser humano, en verano se seca. Actualmente es considerado un afluente de aguas negras.
- **El río Xequijel:** Colinda al norte, este y oeste con San Andrés Xecúl y Olinstepeque.
- **El río Sigüilá:** Por la contaminación que posee afecta los bosques y provoca la expansión de la plaga del gorgojo de pino.

b) **Bosques:** Por situarse en una planicie rodeada de montañas, el municipio de la Esperanza, posee áreas boscosas que conforman gran parte de la flora y fauna de este lugar. Las principales especies de bosques en el Municipio son: pino blanco, pino triste, aliso, roble y ciprés.

a consecuencia de la Deforestación que se presenta en el municipio, los bosques han presentado un cambio notable, el área boscosa por excelencia es la que se encuentra en la denominada Aldea de Santa Rita, denominada también como un área Rural.

c) **Suelos:** Al encontrarse dentro del valle Tectónico del Salamá, el municipio presenta cuatro tipos de suelo.³⁶

- **Serie Totonicapán:** Compuesto de ceniza volcánica o roca, drenaje interno en buenas condiciones, color de la superficie negro o café muy oscuro, profundidad de 90 cms. con pH ácido, alto riesgo de erosión y potencial de fertilidad regular, abarca una extensión del 20%.
- **Serie Patzité:** Compuesto de ceniza volcánica pomácea, un relieve inclinado, drenaje interno en buenas condiciones, color café muy oscuro, textura de superficie mediana, profundidad de 75 cm. con pH ácido, alto riesgo de erosión y un potencial de fertilidad regular, abarca una extensión del 5%.
- **Serie Quetzaltenango-Quebrada:** Compuesto de ceniza volcánica, un relieve suavemente inclinado, drenaje en buenas condiciones, color de la superficie negra o café muy oscuro, textura de la superficie franco turbosa, textura subsuelo franco arcillosa, una profundidad de 150 cm.

³⁶ Ibid., 23-25

con pH ácido, bajo riesgo de erosión y un potencial de fertilidad regular, abarca una extensión del 33%.

- **Serie Quetzaltenango:** Compuesto de ceniza volcánica, un relieve suavemente inclinado, drenaje bueno, color de la superficie negro o café muy oscuro, textura media, sub suelo medio con color café oscuro a café muy oscuro, una profundidad de 150 cm., con pH ácido, bajo riesgo de erosión y un potencial de fertilidad alto, abarca una extensión del 42%.

d) **Usos del Suelo:** el municipio de La Esperanza se caracteriza por dividirse en dos zonas bien identificadas, La región urbana que comprende las 4 zonas y una zona rural comprendida por el sector denominado Aldea Sta. Rita. De esta forma se da el uso del suelo en el municipio, que se divide de la siguiente forma:

Tabla 18. Uso del Suelo en el Municipio de La Esperanza. (Año 2014).

Uso del Suelo	Descripción	%	Color de área
	Matorrales y Bosque Mixto	20	
	Centros Poblados	18	
	Cultivo y Otros	61	

Fuente: "Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza." (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

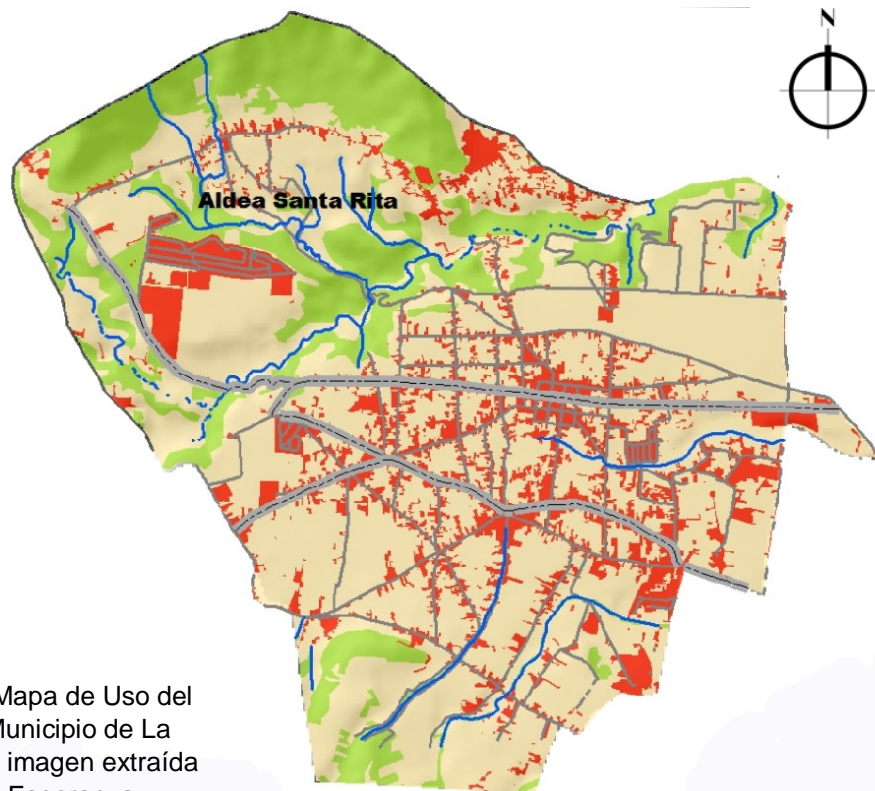


Figura 13 Mapa de Uso del Suelo del Municipio de La Esperanza, imagen extraída del POT La Esperanza

- e) **Fauna:** Los animales que enriquecen el medio ambiente del Municipio, se observan animales silvestres tales como: palomas de collar, sanates, gorriones, gavilanes, lechuzas, golondrinas, zopilotes, cabros, ardillas, comadreas y conejos de monte.
- f) **Flora:** Se observaron en el Municipio las siguientes especies de vegetación en estado silvestre: quixtan, ruda, manzanilla, hierba buena, clavel, dalia, azucena, cartucho, alelí, crisantemo.

3.3.9. POBLACIÓN

Tabla 19. Población Total de habitantes del Municipio de La Esperanza. (Año 2014).

Municipio	Zonas	Habitantes	%
La Esperanza	Zona 1	10,303	34
	Zona 2	7,576	25
	Zona 3	6,060	20
	Zona 4	3,333	11
	Aldea Santa Rita	3,030	10
	Total	30,302	100

Fuente: “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

Nota: Demuestra la población de cada una de las zonas en la que está dividido el Municipio de la Esperanza.

a) Población: por Sexo, Edad, Etnia y área geográfica

Tabla 20. Indicador de la Población por Sexo del Municipio de La Esperanza. (Año 2014)

	Genero	Habitantes	%
Por Sexo	Masculino	13,939	46
	Femenino	16,363	54
	Total	30,302	100

Fuente: “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

Tabla 21. Indicador de la Población por Edad, del Municipio de La Esperanza. (Año 2014)

Por Edad	Edad (Años)	Habitantes	%
	00-06	4,242	14
	07-14	7,879	26
	15-64	16,969	56
	65-+	1,212	4
	Total	30,302	100

Fuente: Ibid., 31

Tabla 22. Indicador de la Población por Etnia del Municipio de La Esperanza. (Año 2014)

Por Etnia	Genero	Habitantes	%
	Indígena	13,635	45
	Ladino	16,667	55
	Total	30,302	100

Fuente: Ibid., 31

Tabla 23. Indicador de la Población por Área Geográfica del Municipio de La Esperanza. (Año 2014).

Área Geográfica	Genero	Habitantes	%
	Rural	3,030	10
	Urbana	27,272	90
	Total	30,302	100

Fuente: Ibid., 31.

a) Migración (Inmigración-Emigración)**Tabla 24.** Indicador de Inmigración en el Municipio de La Esperanza. (Año 2014)

Causa de Inmigración	Tipo	Inmigrante	%
	Trabajo	9	14
	Estudio	2	26
	Mejora en Condiciones	37	56
	Matrimonio	45	4
	Total	93	100

Fuente: Ibid., 37.

Tabla 25. Indicador de Emigración en el Municipio de La Esperanza. (Año 2014)

Causa de Emigración	Tipo	Inmigrante	%
	Trabajo	65	61
	Estudio	8	8
	Mejora en Condiciones	21	20
	Matrimonio	12	11
	Total	106	100

Fuente: Ibid., 38.

3.3.10. ECONOMÍA

Tabla 26. Indicador de las principales Actividades Económicas en el Municipio de La Esperanza.

Economía	Actividades Económicas	No. De personas	%
	Agrícolas	6,890	16
	Explotación de minas (piedra)	1	0.02
	Industria Artesanal y Manufacturera	621	15
	Electricidad, gas y agua	89	2
	Comercio	1,120	27
	Servicio	567	13
	Construcción	1,104	26
	Total	10,392	100

Fuente: "Diagnóstico Territorial del Municipio de La Esperanza." Municipalidad de La Esperanza.

- a) **Actividad Productiva Sector Primario:** como se puede observar en el mapa del uso del suelo, el que predomina es el de tipo cultivo, ya que el municipio de La Esperanza se dedica a este tipo de producción, de los cuales los principales cultivos son: Maíz, frijol, trigo, habas y frutas. Otros cultivos de menor escala son: el Ayote y verduras.
- b) **Actividad Productiva Sector Secundario:**
- **Trabajos de Extracción:** Como su nombre lo indica es la actividad que se dedica a extraer material natural, para el uso de la construcción como: arena de río, piedrín y piedra pómez para la elaboración de block.
 - **Industria:** se encuentra el Textil ya que se presenta en 152 hogares. La elaboración de alimentos abarca a 107 hogares. La elaboración de güipiles,

Servilletas ceremoniales, cortes y utensilios de hojalata, solo 17.7% se dedica a la industria familiar.³⁷

- **Construcción:** en la última década el municipio ha venido presentando un crecimiento en cuanto al tema de construcción se refiere, ya que son varias empresas mobiliarias las que han apostado por construir viviendas y urbanizaciones en el sector, esto debido a la cercanía que tiene con la cabecera municipal de Quetzaltenango, ya que el sector también es denominado Ciudad Dormitorio.

Por lo que existe un gran número de personas que se dedican a la construcción y esto le da un plus al sector empleo del municipio.³⁸

c) Actividad Productiva Sector Terciario:

- **Comercio:** se presenta el comercio formal e informal, tiendas, librerías, locales de internet, farmacias, restaurantes, locales de ropa, hoteles, auto hoteles, Talleres de mecánica y otros.

3.3.11. SERVICIOS BÁSICOS

El desarrollo de una comunidad y el bienestar de su población se ve vinculada al acceso de los servicios básicos que el gobierno de un país o autoridades municipales debe de ofrecer. Entre los servicios básicos se encuentran: Salud, Educación, Agua, Drenaje y Alcantarillado, Energía Eléctrica, Recolección de Basura, Sistema de Tratamiento de aguas servidas, y Tratamiento De Desechos Sólidos.

- a) Salud:** El Municipio de La Esperanza cuenta con cobertura en Salud por parte de Instituciones, tanto Públicas como Privadas y con la organización de 20 comadronas que dan servicio dentro del municipio. Los puestos de salud que actualmente funcionan en el sector, carecen de medicamento y equipo para dar una mejor cobertura a los habitantes.

Tabla 27. Instituciones por sector en el Municipio de La Esperanza. (Año 2014).

	Institución	Sector	Ubicación
Cobertura Salud	Centro de Salud	Publico	Zona 1
	Puesto de Salud	Publico	Aldea Santa Rita
	Hospital El Ángel	Privado	Zona 1

Fuente: “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

³⁷ Municipalidad del Municipio de La Esperanza, “Diagnóstico Territorial del Municipio de La Esperanza, Quetzaltenango. 2014.” Dirección Municipal de Proyectos DMP, La Esperanza.

³⁸ Ibid., 33.

Tabla que viene de página anterior.

	Institución	Sector	Ubicación
Cobertura Salud	Hospital de Especialidades La Esperanza	Semiprivado	Zona 1
	Centro Medico ADENI	Privado	Zona 2
	Centro Clínico Pediátrico	Privado	Zona 1
	Fundación de Amor	Privado	Zona 1
	Clínica María del Camino	Privado	Zona 1
	Clínica Médica Don Milo	Privado	Zona 1
	Clínica Médica JELEBI	Privado	Zona 1
	Clínica Médica Casa Blanca	Privado	Zona 2
	Clínica Los Ángeles	Privado	Zona 4

Fuente: “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

Por su cercanía a la cabecera departamental de Quetzaltenango, los habitantes de La Esperanza, recurren a los servicios de Salud que este Proporciona, como lo son: El Centro de Salud, Hospital Regional San Juan De Dios, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y Clínicas de médicos particulares.³⁹

- a) **Educación:** El Municipio de La Esperanza cuenta con cobertura educativa en los niveles de: Preprimaria, Primaria, Básico o Medio y Diversificado. tanto en el sector Público y Privado, también hay establecimientos que funcionan por medio del apoyo de Cooperativa.

En las siguientes tablas se presenta los establecimientos que dan cobertura educativa en el municipio.

³⁹ Cesar Fernando et al., “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016)..

Tabla 28. Instituciones Educativas Nivel Preprimaria en el Municipio de La Esperanza. (Año 2015).

	Establecimiento	Alumnos		Total
		M	F	
Cobertura Educativa Publica	EOP Zona 1	118	98	216
	PAIN	72	68	140
	EOP Zona 2	41	41	82
	EOP Zona 3	48	46	94
	EOP Zona 4	54	41	95
	EOP Anexa a EORM Ajanel	28	27	55
	EOP Anexa a EORM Melecio	18	21	39
	EOP Anexa a EORM Santa Rita	23	32	55
Cobertura Educativa Privada	Colegio TT	28	25	53
	Colegio Preuniversitario	20	20	40
	Colegio Nueva Esperanza	8	2	10
	Colegio La Esperanza	13	15	28
	SOSEP	10	10	20
	Total	481	446	947

Fuente: "Consolidado 2015 La Esperanza." Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.

Nota: Demuestra la población de estudiantes por género en el Nivel Educativo Preprimario, en los establecimientos del Municipio de la Esperanza.

E.O.P.=Escuela Oficial de Párvulos. E.O.R.M.= Escuela Oficial Rural Mixta.

Tabla 29. Instituciones Educativas Nivel Primario en el Municipio de La Esperanza. (Año 2015).

	Establecimiento	Alumnos		Total
		M	F	
Cobertura Educativa Publica	EOUM Zona 1	342	329	671
	EOUM Zona 2	216	214	430

Fuente: "Consolidado 2015 La Esperanza." Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.

Nota: Demuestra la población de estudiantes por género en el Nivel Educativo Primario, en los establecimientos del Municipio de la Esperanza. E.O.U.M.= Escuela Oficial Urbana Mixta.

Tabla que viene de página anterior.

	Establecimiento	Alumnos		Total
		M	F	
Cobertura Educativa Publica	EORM Zona 3	168	152	320
	EORM Zona 4	142	135	277
	Los Ajanel	134	120	254
	Los Melecio	89	87	176
	EORM Santa Rita	90	103	193
Cobertura Educativa Privada	Colegio TT	39	42	81
	Colegio Preuniversitario	92	88	180
	Colegio Nueva Esperanza	13	11	24
	Colegio La Esperanza	136	117	253
	Colegio Isaac Newton	15	7	22
	Total	1,476	1,405	2,881

Fuente: "Consolidado 2015 La Esperanza." Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.

Nota: Demuestra la población de estudiantes por género en el Nivel Educativo Primario, en los establecimientos del Municipio de la Esperanza.

E.O.R.M.= Escuela Oficial Rural Mixta.

Tabla 30. Instituciones Educativas Nivel Secundario en el Municipio de La Esperanza. (Año 2015).

	Establecimiento	Alumnos		Total
		M	F	
Cobertura Educativa Publica	INEB Zona 1	160	162	322
	INEB Zona 4	74	61	135
	Ixim Ulew	22	16	38
	IMEBLE por Cooperativa	68	87	155
	IMEBCA por Cooperativa	92	71	163

Fuente: "Consolidado 2015 La Esperanza." Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.

Nota: Demuestra la población de estudiantes por género en el Nivel Educativo Secundario, en los establecimientos del Municipio de la Esperanza. I.N.E.B.= Instituto Normal de Educación Básica.

Tabla que viene de página anterior.

Cobertura Educativa Privada	Establecimiento	Alumnos		Total
		M	F	
	Colegio Preuniversitario	37	50	87
	Colegio Isaac Newton	27	26	53
	Colegio Tecno Científico	22	31	53
	Colegio Nueva Esperanza	6	8	14
	Total	508	512	1,020

Fuente: "Consolidado 2015 La Esperanza." Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.

Nota: Demuestra la población de estudiantes por género en el Nivel Educativo Secundario, en los establecimientos del Municipio de la Esperanza. I.N.E.B.= Instituto Normal de Educación Básica.

Tabla 31. Instituciones Educativas Nivel Diversificado en el Municipio de La Esperanza. (año 2015).

Cobertura Educativa Privada	Establecimiento	Alumnos		Total
		M	F	
	Colegio Preuniversitario	8	12	20
	Colegio Isaac Newton	29	27	56
	Total	37	39	76

Fuente: "Consolidado 2015 La Esperanza." Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.

Nota: Demuestra la población de estudiantes por género en el Nivel Educativo de Diversificado, en los establecimientos del Municipio de la Esperanza.

Como se puede observar en el contenido de las tablas, los establecimientos van mostrando un descendimiento desde el nivel secundario y diversificado, no logrando atender a la población estudiantil que pretende cursar algunos de los niveles ya mencionados. Por lo que los estudiantes se ven obligados a viajar a la cabecera departamental de Quetzaltenango.

- **Alfabetismo y Analfabetismo**

Tabla 32. Instituciones Educativas Nivel Diversificado en el Municipio de La Esperanza. (Año 2014).

Cobertura Educativa	Descripción	Habitantes	%
	Población Alfabeto	17,239	94
	Población Analfabeta	1,042	6
	Total	18,281	100

Fuente: “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

- b) **Agua:** La población del Municipio cuenta con el servicio de Agua en los hogares con un 92% de cobertura, estos son abastecidos tanto por pozos perforados y nacimientos de agua.⁴⁰

Tabla 33. Cobertura de agua en el Municipio de La Esperanza. (Año 2014).

Cobertura de Agua	Descripción	No. de Hogares	% de Cobertura
	Con servicio	5,272	92
	Sin servicio	458	8
	Total	5,730	100

Fuente: “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

- c) **Energía Eléctrica:** DEOCSA, Distribuidora Eléctrica de Occidente, Sociedad Anónima, se encarga de distribuir el servicio eléctrico en el municipio por medio de ENERGUATE.

- **Energía Domiciliar:**

⁴⁰ Cesar Fernando et al., “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

Tabla 34. Cobertura de energía eléctrica en el Municipio de La Esperanza. (Año 2014).

Cobertura de	Descripción	No. de Hogares	% de Cobertura
Energía Eléctrica	Con servicio	5,704	98
	Sin servicio	98	2
	Total	5,802	100

Fuente: “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

d) Drenajes y Alcantarillado:

Tabla 35. Cobertura de servicio de drenaje en el Municipio de La Esperanza. (Año 2014).

Cobertura de	Descripción	No. de Hogares	% de Cobertura
Drenaje	Con servicio	3,438	60
	Sin servicio	2,292	40
	Total	5,730	100

Fuente: “Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza.” (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

- e) **Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas:** Durante el paso del huracán Stan en el año 2005, las tres plantas de tratamiento que funcionaban en el municipio dejaron de dar servicio por daños presentados, hasta la fecha solo una planta es la que da tratamiento de aguas servidas a la comunidad, dando como resultado que las aguas negras sean drenadas en los ríos cercanos, un ejemplo es el río seco que actualmente se ha convertido en un afluente de aguas negras.⁴¹
- f) **Sistema de Recolección de Basura:** Las cuatro zonas del municipio de La Esperanza cuentan con el servicio denominado Tren de Aseo de La Esperanza, cobrando Q 20.00 al mes. La Aldea Santa Rita es el lugar que no cuenta con este servicio.⁴²

⁴¹ Ibid., 79.

⁴² Ibid., 80.

Tabla 36. Cobertura de servicio de recolección y tratamiento de basura en el Municipio de La Esperanza. (Año 2014).

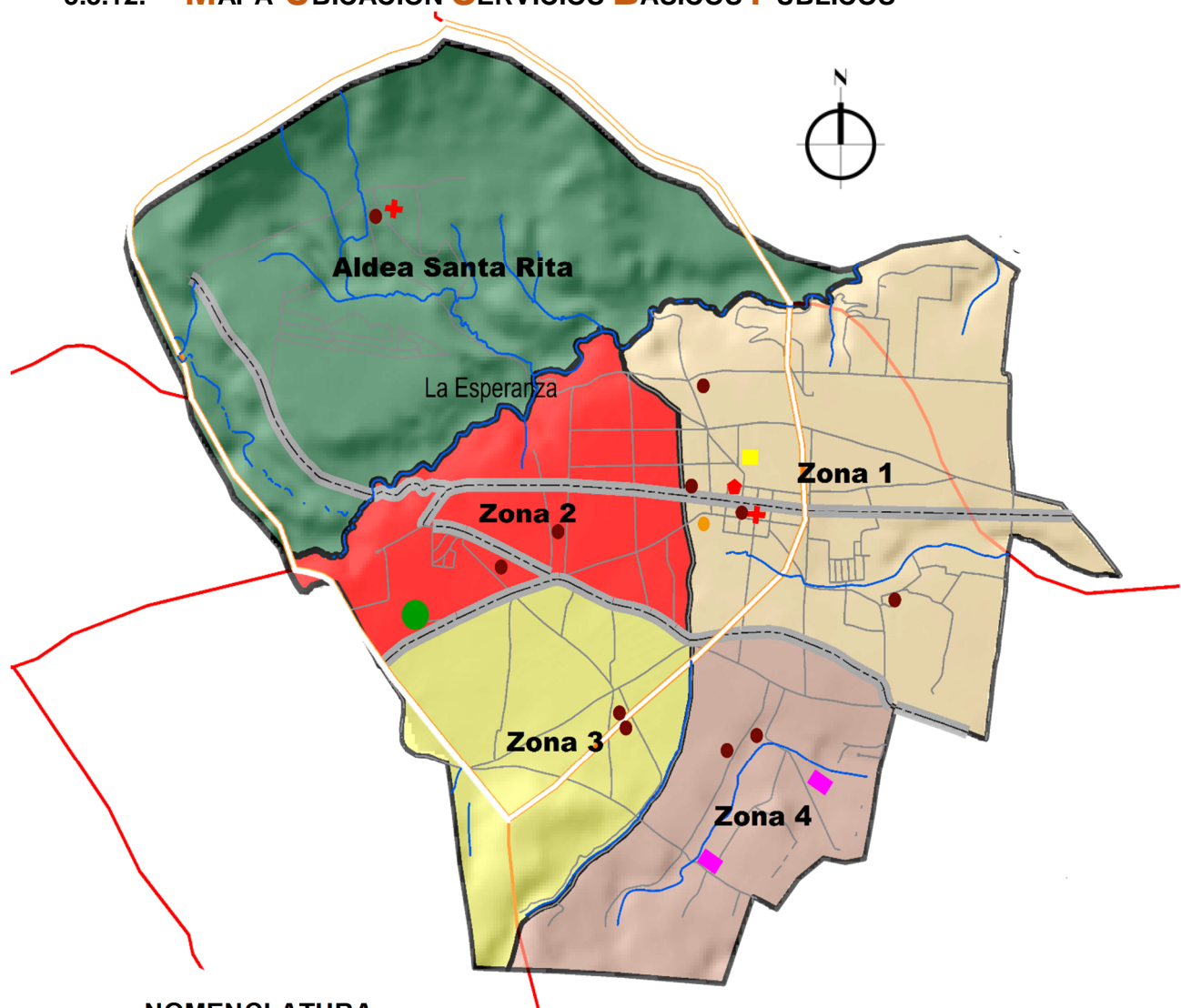
	Descripción	No. de Hogares 2002	% de Cobertura	No. de Hogares 2014	% de Cobertura
Cobertura de Basura	Servicio municipal	344	12	250	62
	Servicio privado	502	17		
	La queman	1,339	46	102	26
	La tiran en cualquier lugar	268	9	6	2
	La entierran	439	15	19	5
	Otro	33	1	20	5
	Total	2,925	100	397	100

Fuente: "Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. Municipio de la Esperanza." (Informe General De Ejercicio Profesional Supervisado, Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).

- g) **Tratamiento de Desechos Sólidos:** La población cuenta con un vertedero (barranco) para el tiro de desechos, autorizado por la municipalidad del municipio, este lleva seis años de funcionamiento y cuenta con 280 mts. ² y una vida útil de 20 años. También existen 6 barrancos que funcionan como basureros clandestinos, que se originaron por parte de los pobladores. ⁴³
- h) **Cementerios:** el municipio cuenta con un Cementerio Municipal, ubicado en la zona 2 a orilla de la carretera Interamericana. Se prevé que en la aldea Santa Rita Exista en un futuro inmediato un camposanto Municipal. ⁴⁴
- i) **Mercado:** La población cuenta con un mercado, que fue inaugurado en el año 2010.
- j) **Seguridad Ciudadana:** Por la respuesta al crecimiento que ha venido mostrando el municipio en los últimos diez años, se ha implementado el servicio de:
- **Estación Bomberos Municipales**
 - **Juzgado de Asuntos Municipales**
 - **Sub estación de la 41 Comisaría de la Policía Nacional Civil.**

⁴³ Ibid., 81

⁴⁴ Ibid., 82.

3.3.12. **MAPA UBICACIÓN SERVICIOS BÁSICOS PÚBLICOS****NOMENCLATURA**

	Centro de salud
	Estación de Bomberos
	Estación de Policía
	Establecimiento Educativo Publico
	Mercado
	Planta de tratamiento
	Cementerio

Figura 14 Mapa Político del Municipio de La Esperanza, imagen extraída del POT La Esperanza.

NOMENCLATURA FISICA

	Rio
	Vías Principales
	Vías Secundarias

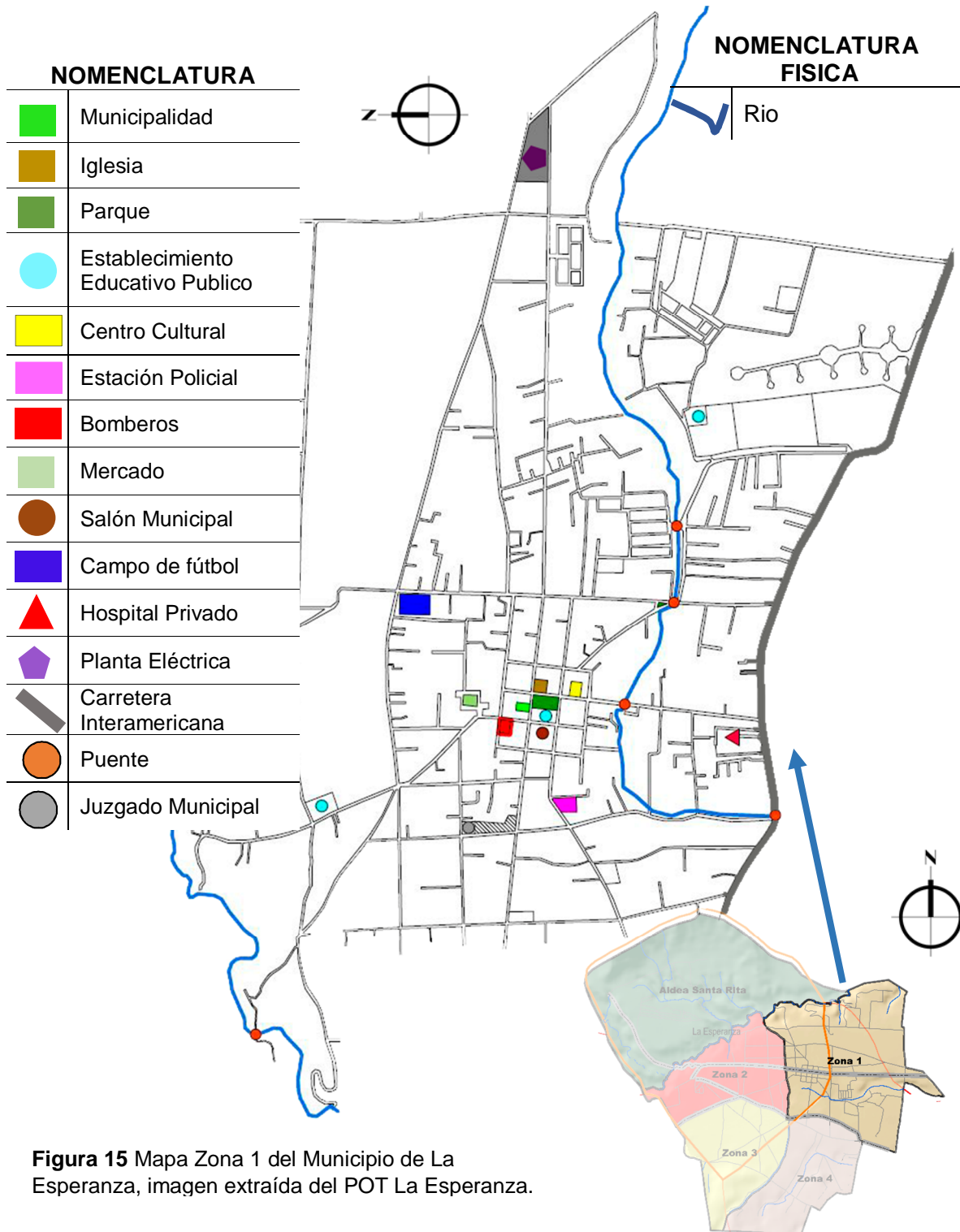


ANÁLISIS DE SITIO

CAPÍTULO IV



4.1. PLANO UBIACIÓN EQUIPAMIENTO URBANO



4.2. UBICACIÓN DEL TERRENO

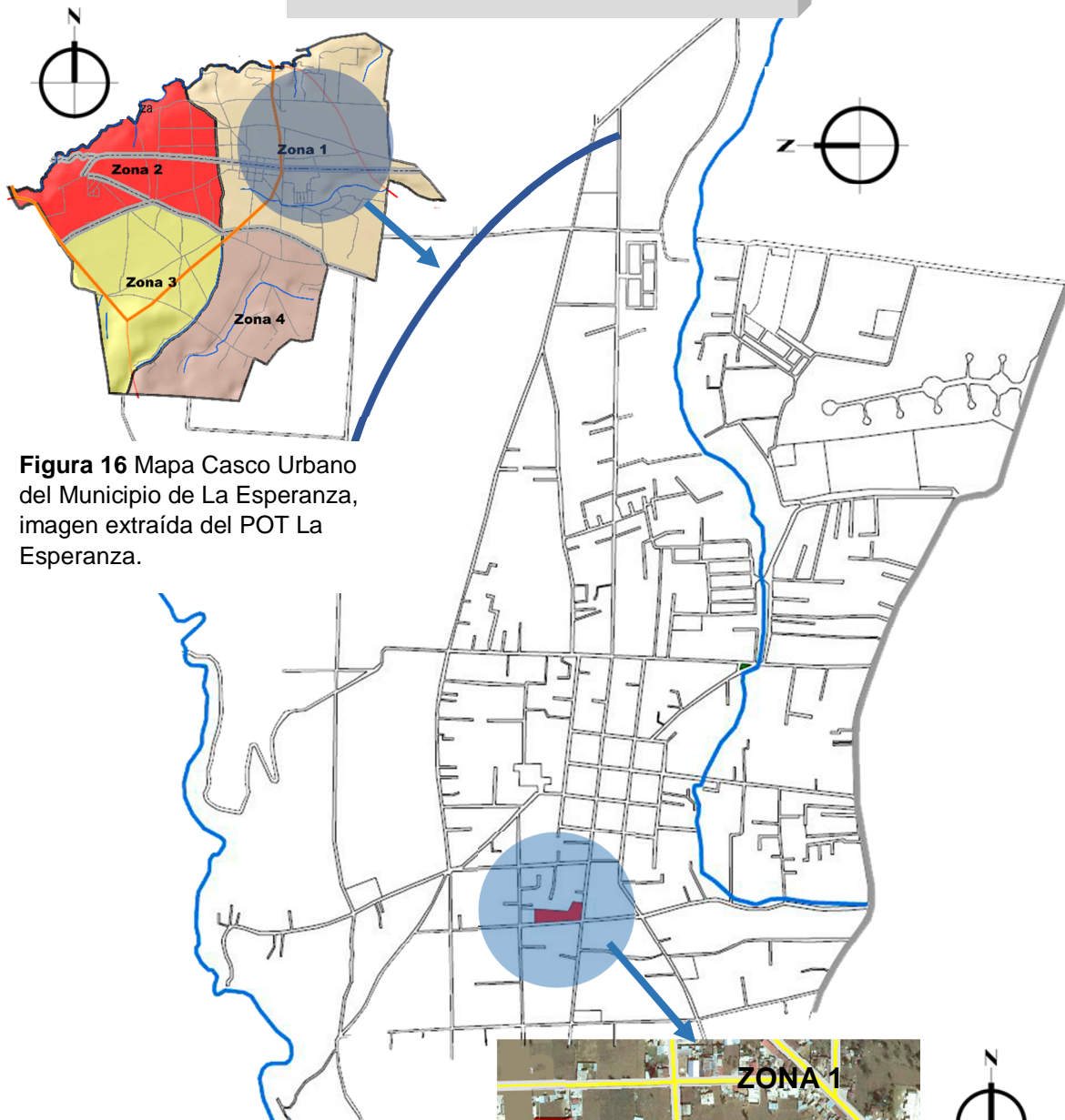


Figura 16 Mapa Casco Urbano del Municipio de La Esperanza, imagen extraída del POT La Esperanza.

Figura 17 Mapa Zona 1 del Municipio de La Esperanza, Ubicación del terreno. Imagen extraída del POT La Esperanza.

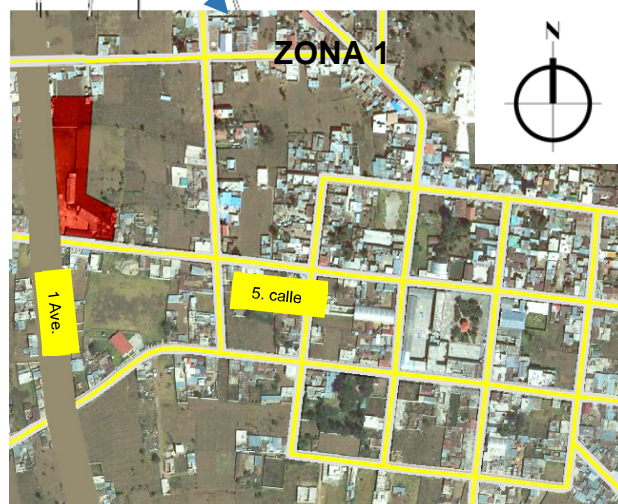


Figura 18 Mapa de Ubicación del terreno, 1ra. Avenida y 5ta. Calle Zona 1 del Municipio de La Esperanza, Imagen extraída del POT La Esperanza.

4.3. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El polígono se localiza en la cabecera municipal, entre la 1 avenida y 5ta. Calle de la Zona 1 de la Esperanza, por lo que su ubicación es netamente urbana, a tan solo 1 km. De distancia del centro cívico del lugar.

Los requerimientos aptos para la ubicación de un terreno municipal, para el proyecto del Instituto Básico Técnico-Artístico, fueron proporcionados por las autoridades municipales, siendo estas:

- Área mínima de 2,000 mts. ²
- Contar con los servicios básicos (agua, energía eléctrica y drenaje)
- Ubicarse en un sector cerca de la población.
- Contar con accesibilidad inmediata, tanto Vehicular como peatonal.
- Poseer un tipo de suelo adecuado y seguro.
- Contar con un entorno ambiental agradable y seguro.

Al no contar con un polígono que cubriera algunos de estos requerimientos y en especial el aspecto del área mínima, para ubicar un proyecto de este tipo, la Municipalidad hizo un convenio con las autoridades del Instituto Mixto de Educación Básica La Esperanza (IMEBLE), para autorizar el permiso de poder ubicar en su terreno el objeto Arquitectónico.

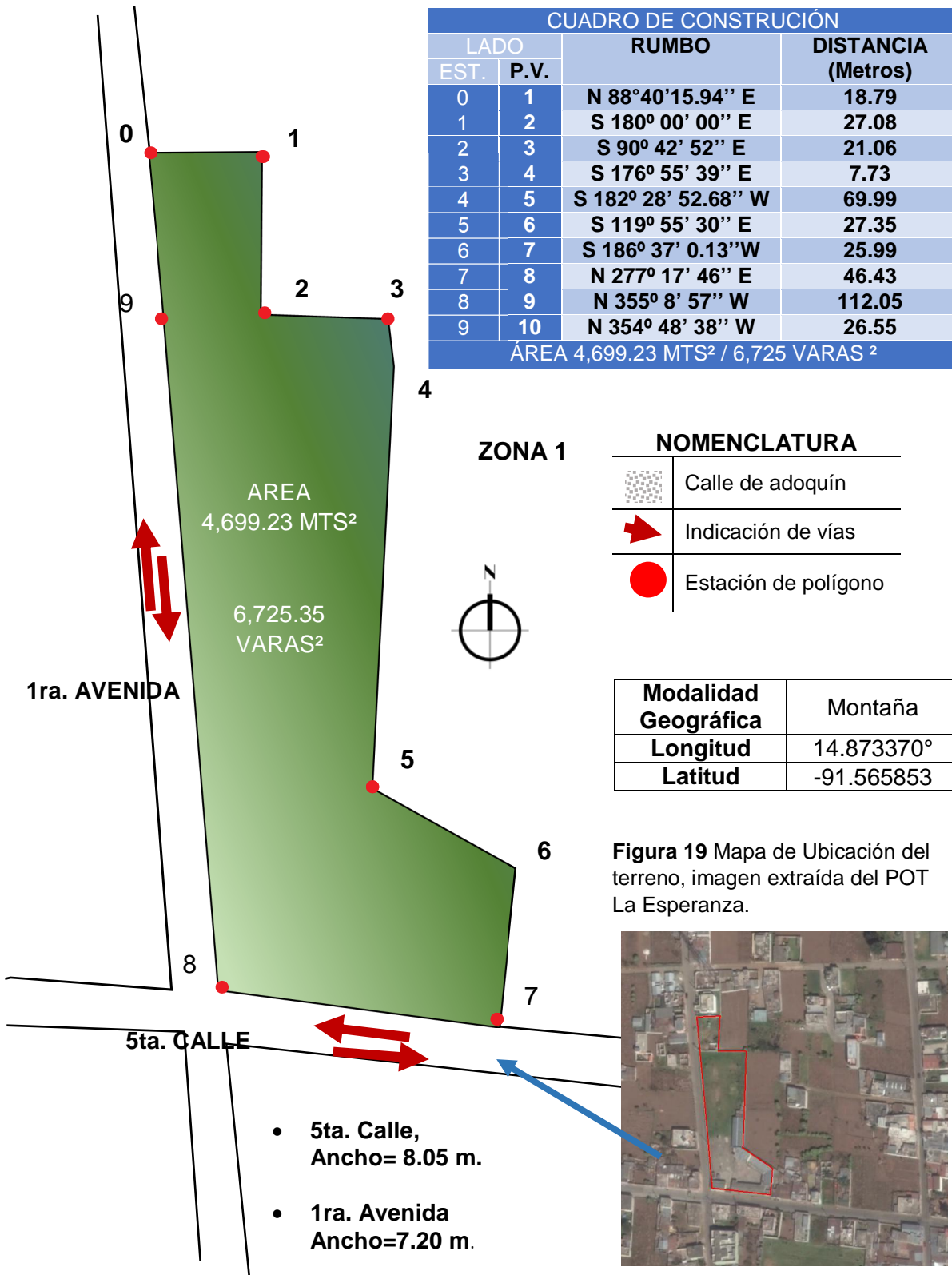
La dirección del instituto IMEBLE, autorizo el uso del polígono, para que se desarrollara la propuesta de un nuevo establecimiento, ya que en la actualidad las instalaciones educativas que prestan servicio en el área no cuentan con espacio e infraestructura adecuada ya que tiene más de treinta años de funcionamiento, por lo que ha venido presentando problemas en la actualidad y no poder ofrecer una cobertura educativa adecuada.

Los aspectos para el uso del polígono, como referente de terreno de estudio, por parte de las autoridades del Instituto IMEBLE, son los siguientes:

- Instituto enfocado al ciclo básico mixto.
- No tomar en cuenta las instalaciones actuales, estas presentan deficiencias espaciales y estructurales.
- Fomentar la enseñanza Técnica y Artística.
- Propuesta arquitectónica con instalaciones nuevas, enfocado a la educación Técnico-Artístico.





4.4. ANÁLISIS DEL TERRENO

4.4.1. Área del Polígono y Accesos



4.4.2. Aspectos Orográficos y Vistas al Entorno

NOMENCLATURA

	Calle de adoquín
	Indicación sentido pendiente del terreno 3%
	Área de inundación
	Pozo mecánico

Aspecto Geológico	Resistencia: Alta: 250 psi
	Estructura: Arenoso con grava
	Composición: Solido



Figura 32 Vista desde el establecimiento dirección norte, imagen extraída investigación de campo., Autor: Jorge Coti, julio 2016.



Figura 31 Vista desde la 1ra. Avenida dirección norte, imagen extraída investigación de campo. Autor: Jorge Coti, julio 2016.



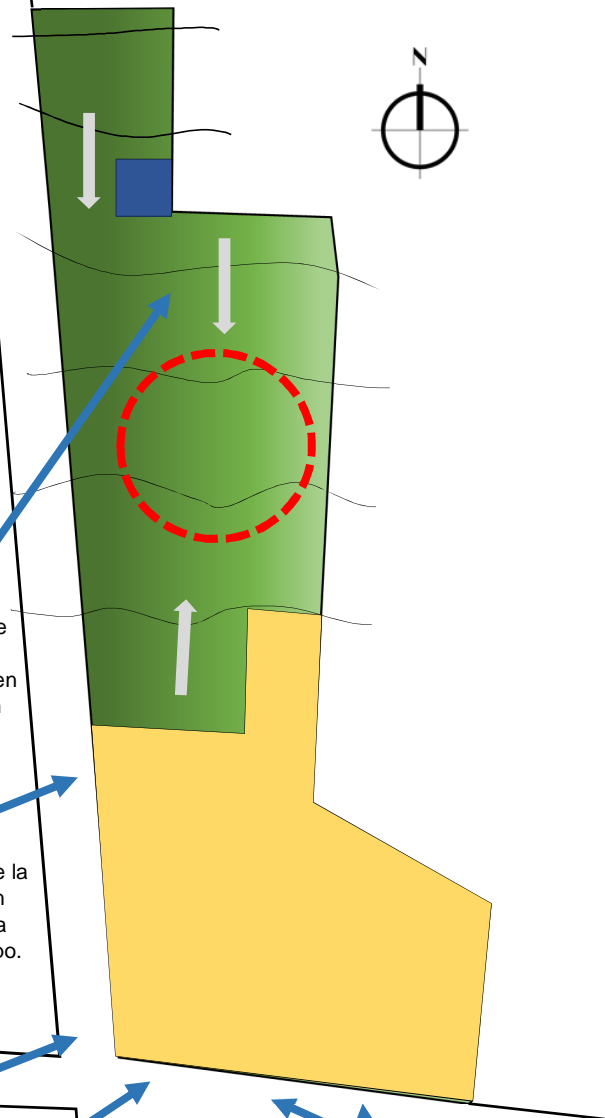
Figura 30 Vista desde la 1ra. avenida dirección sur, imagen investigación de campo. Autor: Jorge Coti, julio 2016.



Figura 29 Vista desde la 5ta. Calle dirección Este, imagen investigación de campo. Autor: Jorge Coti, julio 2016.



Figura 28 Vista desde la 5ta. Calle dirección Oeste, imagen investigación de campo. Autor: Jorge Coti, julio 2016.



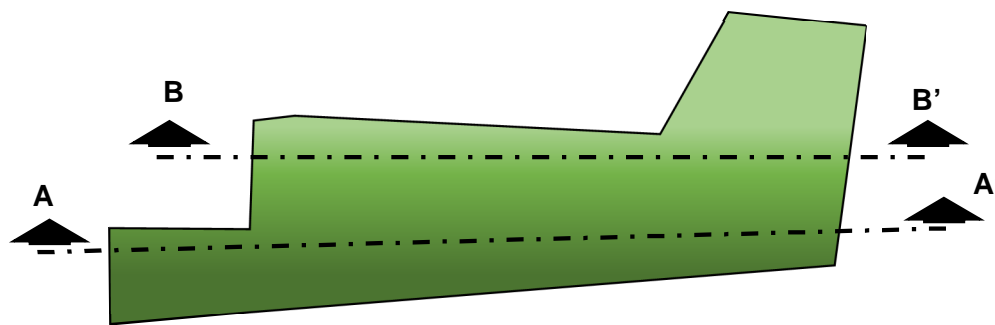
Aspecto Hidrológico

Profundidad del nivel Freático: 9 m.

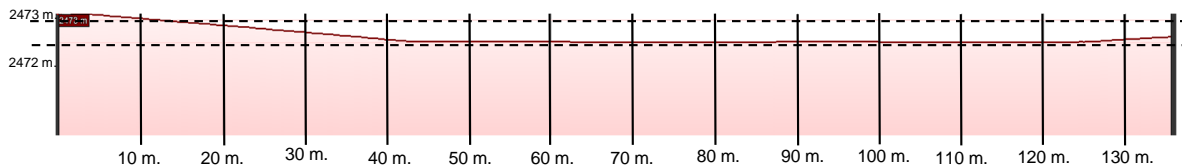
Cercanías a Focos de agua: Ninguno

Aspecto Orográfico

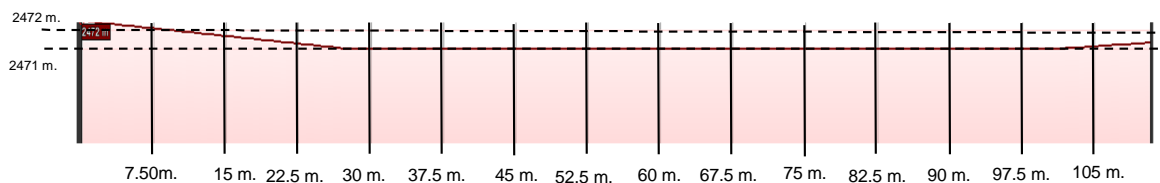
El terreno se ubica en una planicie con una pendiente máxima de 2 %, además de contar con un área construida con un nivel del 0.15 % con respecto al nivel de la calle.



TERRENO EN ESTUDIO



PERFIL DEL TERRENO A-A'



PERFIL DEL TERRENO B-B'

4.4.3. Estado Actual del Polígono

NOMENCLATURA	
	Área de aulas un nivel
	Área de aula dos niveles
	Área administrativa un nivel
	Área de patio
	Área de cancha de concreto
	Área verde
	Pozo mecánico
	Área verde sin uso



Figura 27 Vista de pozo mecánico y área verde sin uso, imagen extraída investigación de campo.
Autor: Jorge Coti julio 2016.



Figura 26 Área verde para recreación, imagen extraída investigación de campo.
Autor: Jorge Coti julio 2016.

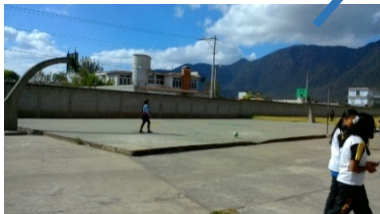


Figura 25 Área de cancha polideportiva de concreto, imagen extraída investigación de campo.
Autor: Jorge Coti julio 2016.



Figura 24 Área administrativa y bodega un nivel con cubierta laminar, imagen extraída investigación de campo. Autor: Jorge Coti, julio 2016.



Figura 20 Aulas de un nivel con cubierta laminar, imagen extraída investigación de campo.
Autor: Jorge Coti, julio 2016.



Figura 21 Módulo de Aulas de dos niveles con cubierta laminar, imagen extraída investigación de campo.
Autor Jorge Coti, julio 2016.

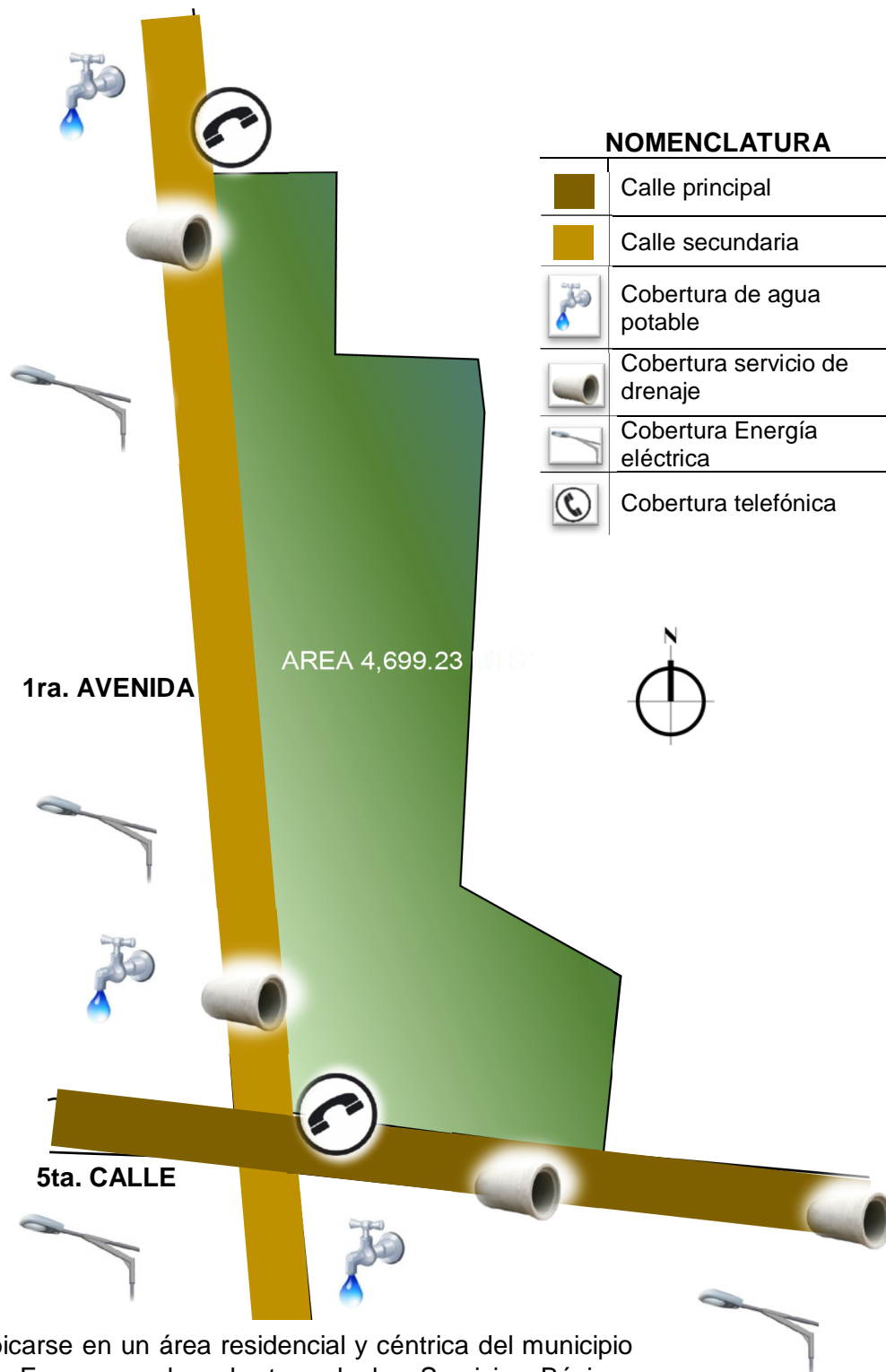


Figura 22 Aulas, s.s. y talleres de un nivel con cubierta laminar, Imagen extraída investigación de campo.
Autor Jorge Coti, julio 2016.



Figura 23 Área de patio de recreación, imagen extraída investigación de campo.
Autor: Jorge Coti, julio 2016.

4.4.4. Servicios Básicos Públicos



Al ubicarse en un área residencial y céntrica del municipio de la Esperanza, la cobertura de los Servicios Básicos Públicos, con respecto al terreno en estudio es la idónea.

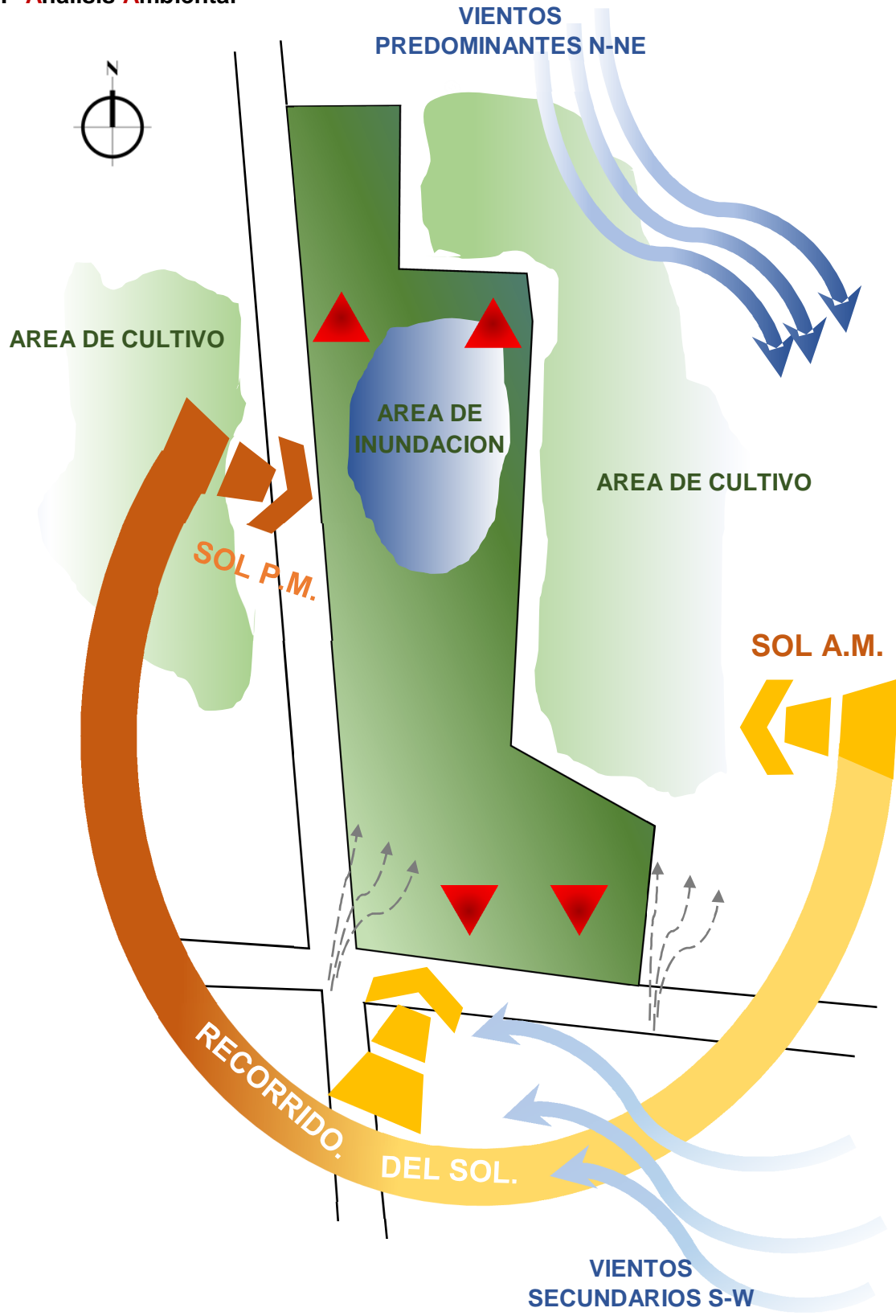
4.4.5. Contexto Climático

CUADRO DE MAHONEY		E	F	M	A	May.	J	Jul.	Ag.	S	O	N	D																								
Vientos	Vientos predominantes	N-NE	NE	S-SW	N-NE	N-NE	NE	N-NE	NE	SE	SE	NE	N-NE																								
	Vientos secundarios	N-NE	S-SN	S-SW	N-NE	N-NE	N-E	W-NE	NE	SE	SE	NE	N-NE																								
Temperatura	Max. Medias mensuales	15.8	16.30	20.08	19.6	18.5	16.6	17	16.8	16.1	17.5	15.9	14.5																								
	Min. Medias mensuales	9.5	11.3	12.6	13.4	13.90	13	13	13.3	12.4	12.4	11.1	10																								
Lluvia	Lluvias en mm.	2	5.7	13.5	41.5	116.3	153.3	95.9	120	158.3	79.4	19.3	6.7																								
Humedad	Max. Medias mensuales	83	89	89	95	92	96	91	93	94	91	90	86																								
	Min. Medias mensuales	75	75	77	83	88	86	88	84	84	88	81	78																								
Soleamiento	<table><tr><th>E</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>MAY</th><th>J</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>JUL</th><th>AG</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													E	F	M	A	MAY	J							JUL	AG	S	O	N	D						
	E	F	M	A	MAY	J																															
JUL	AG	S	O	N	D																																

Observaciones: Los datos climáticos fueron tomados de los cuadros de Mahoney otorgados por la subestación Labor Ovalle. De Quetzaltenango.

El estudio de soleamiento se basó en las 14:00 hrs. De la fecha 21 de cada mes, para observar la luz solar en la fachada del edificio, orientación S-W

4.4.6. Análisis Ambiental



4.4.7. Morfología Urbana

Perfil Urbano	Predominio de materiales constructivos como el block y cemento, la calidad y cobertura de los servicios básicos es buena, las viviendas son construidas de block, de dos y tres niveles, las viviendas de un nivel se caracterizan por tener cubierta laminar.
Volumetría	La volumetría del paisaje urbano, muestra un carácter similar en todas las construcciones. La horizontalidad y verticalidad está presente, así como la formalidad de las estructuras que varía de uno, dos y hasta tres niveles, teniendo como resultado una volumetría típica y sin movimiento.
Color	La presencia del color es variada según en el lugar en que se encuentra el usuario. Para referirse a la zona 1 de La Esperanza, la presencia del color es mixto con colores cálidos y fríos. Y la presencia de la “obra gris”, dando un panorama urbano típico de un municipio de la región occidente, sin olvidar la ausencia de vegetación al entorno urbano.
Geometría	Con el concepto de villa, el tejido urbano es en su mayoría cuadrado, tanto en elevación como en planta. Olvidando por completo la integración del peatón hacia lo que es el ámbito urbano



Figura 33 Tipología arquitectónica de Viviendas que se ubican al frente del establecimiento, de uno y dos niveles, imagen extraída investigación de campo. Autor: Jorge Coti, julio 2016.



Figura 34 Tipología arquitectónica del establecimiento actual, así como de viviendas aledañas, área peatonal nula, imagen extraída investigación de campo. Autor: Jorge Coti, julio 2016.



Figura 35 Edificio de Juzgado municipal ubicado al norte del terreno, Tipología arquitectónica moderna con colores claros, se puede observar una antena de telefonía, imagen extraída investigación de campo. Autor: Jorge Coti, julio 2016.

Figura 36

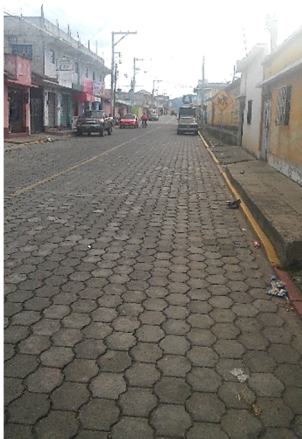


Figura 37



Figura 36 Tipología arquitectónica de Viviendas correspondiente a la 5ta. Calle, se visualiza la nula integración al espacio peatonal, imagen extraída investigación de campo. Autor: Jorge Coti, julio 2016.

Figura 37 Tipología arquitectónica de Viviendas correspondiente a la 1ra. Avenida, se visualiza la nula integración de espacio peatonal, extraída investigación de campo. Autor: Jorge Coti, julio 2016.

CASOS ANÁLOGOS

CAPÍTULO V



5.1. LICEO MARIANO LATORRE

Institución Chilena que viene funcionando desde el año 2001, de dependencia municipal. Durante el terremoto de febrero del año 2010, las instalaciones fueron severamente dañadas, hasta llegar a la demolición completa del edificio, dejando a más de 1,000 estudiantes sin cobertura educativa, cabe mencionar que es recinto de la Orquesta Bicentenario de Curanilahue.

El edificio que presento como analogía, surge a través de un concurso privado que hizo minera BHP Billiton para la reconstrucción de un nuevo conjunto arquitectónico que representara un estándar de diseño moderno y funcional.

5.1.1. Ubicación:

Se ubica en Curanilahue, Curanilahue, Bío Bío Region, Chile. Sobre la calle Caupolicán, a un costado del río Curanilahue, en una zona mixta urbana ya que se encuentra rodeado de comercio y residencias, tiene una accesibilidad adecuada contando con tres principales calles de dicha zona.



Figura 38 Mapa ubicación Liceo Mariano Latorre, imagen extraída de Google Earth.

5.1.2. Usuarios:

El Liceo Mariano Latorre tiene una cobertura estudiantil amplia, ya que atiende a 1,270 estudiantes entre hombres y mujeres, que comprenden las edades de 12 a 16 años.⁴⁵

El radio de influencia de la institución es de 8 km. Además de incluir a los 119 niños y jóvenes que integran la orquesta Bicentenario de Curanilahue.

5.1.3. Cobertura Educativa:

- **Nivel Educativo:**
 - ✓ De 1ro a 4to. Nivel medio
- **Educación Técnico Profesional:**
 - ✓ Educación Técnico Profesional En Electrónica con Infraestructura para talleres.
 - ✓ Educación Técnico Profesional En Mecánica Industrial con Infraestructura para talleres.
 - ✓ Educación Técnico Profesional En Productos De La Madera con Infraestructura para talleres.
- **Actividades extra programáticas para alumnos:**
 - ✓ Taller de teatro-actuación
 - ✓ Taller de literatura.
 - ✓ Manualidades.
 - ✓ Taller de Música.
 - ✓ Taller de ballet-danza
 - ✓ Taller de artes plásticas
 - ✓ Preuniversitario.⁴⁶

5.1.4. Instalaciones:

Cuentan con un área de 10,123 m²., diseñado por la firma de arquitectos: Macchi - Jeame - Danus & Boza - Boza - Labbé - Ruiz Risueño, el edificio entro en funcionamiento en marzo del año 2014.

Se caracteriza por tener la certificación LEED o Sello Verde, ya que es un edificio sustentable y amigable con el medio ambiente.

El recinto cuenta con 31 aulas, dos laboratorios, salas de integración, gimnasio, auditorio, biblioteca, cafetería, talleres Técnicos y talleres Artísticos.⁴⁷

⁴⁵ Educar Chile., "Conoce un ejemplo de reconstrucción en Caranilahue" art. Angélica Fuenzalida, Chile 2016. <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=225113>.

⁴⁶ Colegios en Chile.cl., "Liceo Mariano Latorre en el BioBio, Curanilahue" Chile 2016. <http://guia-del-biobio.colegiosenchile.cl/maderero/LICEO-MARIANO-LATORRE-curanilahue-del-biobio-i5084.htm>

⁴⁷ La Tercera., "Caranilahue contara con el Liceo Publico más moderno del país desde Septiembre" art. Pulo Muñoz, Chile 2013. <http://www.latercera.com/noticia/curanilahue-contara-con-el-liceo-publico-mas-moderno-del-pais-desde-septiembre/>



Figura 39 Planta Arquitectónica nivel 1, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl

Ambientes nivel 1:

1. Talleres técnicos y artísticos.
2. Auditorio
3. Área administrativa.
4. Biblioteca + rampa.
5. Gimnasio.
6. Cafetería.
7. Parqueo administrativo.
8. Patios principales.

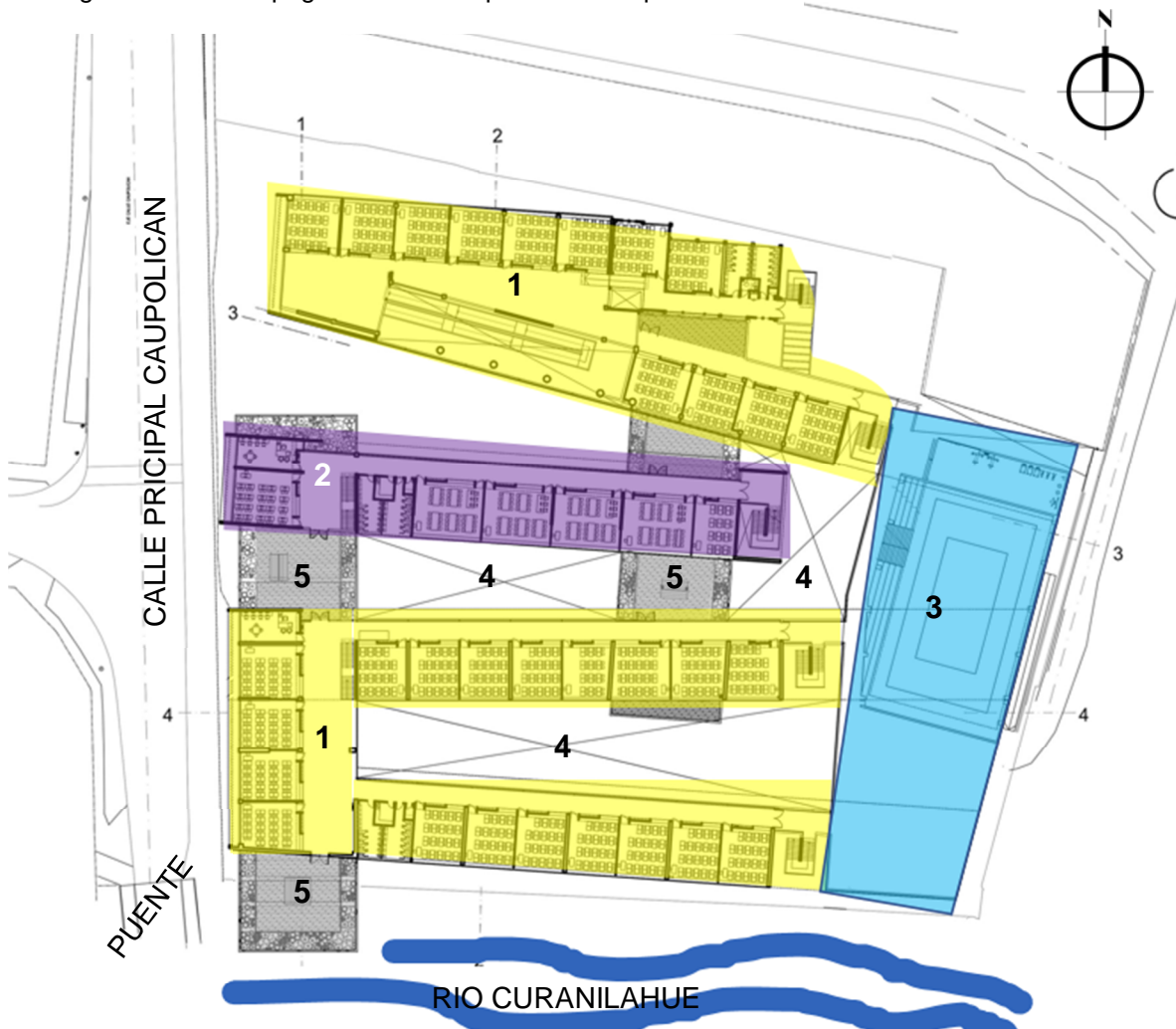
Aspectos Positivos: Los patios centrales funcionan como plaza pública ya que se conectan de manera directa con el entorno urbano.

Las áreas de talleres están estratégicamente bien ubicadas lejos de las aulas puras.

El auditorio cuenta con un fondo escénico de la ciudad, aprovechando la cuenca del río a favor.

Aspectos Negativos: se localiza cerca de un río, que lo hace vulnerable a fenómenos naturales.

Figura 40 Planta Arquitectónica nivel 2, Liceo Mariano Latorre.
Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl



Ambientes nivel 2:

1. Área de Aulas puras + pasillos y rampas.
2. Área de Laboratorios + pasillos.
3. Gimnasio.
4. Áreas libres, pozo de luz.
5. Terrazas ajardinadas

Aspectos Positivos: la ventilación en el área de aulas es cruzada para un confort agradable. Las áreas de aulas están estratégicamente bien ubicadas lejos de los talleres. En la fachada Oeste se utilizan parteluces para evitar el soleamiento directo. La ubicación de laboratorios y aulas en el segundo nivel, es óptima para evitar el ruido del nivel inferior.

Aspectos Negativos: solo cuenta con un módulo de rampa, para atender cuatro edificios de aulas, que lo hace insuficiente.

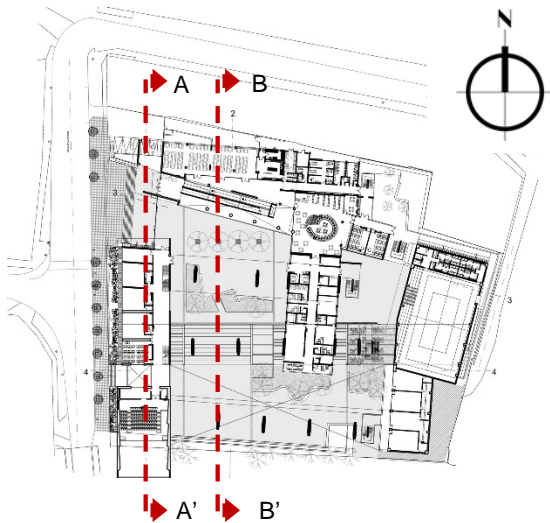


Figura 41 Planta Arquitectónica, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl

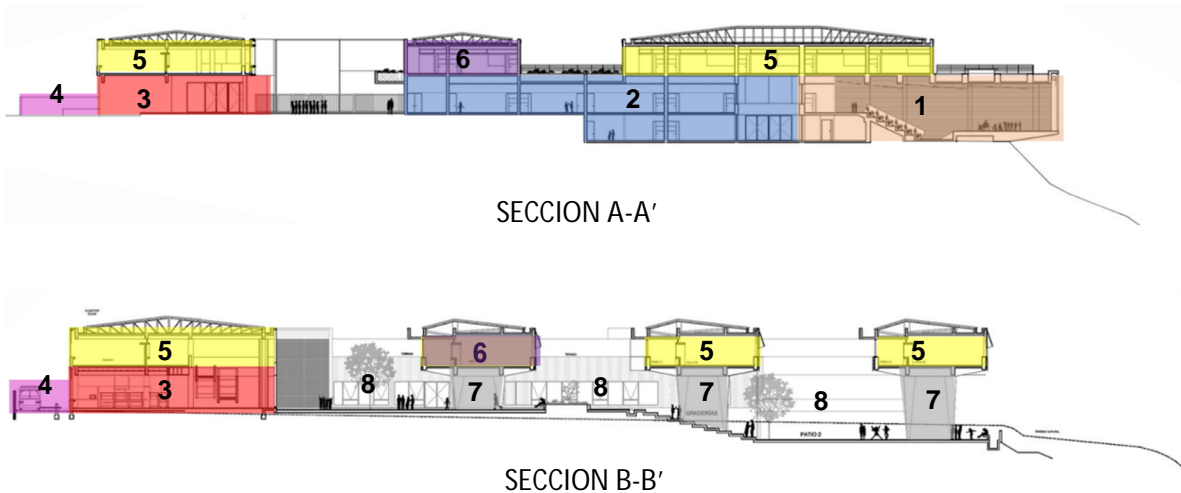


Figura 42 Secciones Arquitectónicas, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl

Ambientes en secciones:

1. Auditorio
2. Talleres técnicos y artísticos.
3. Biblioteca + rampa.
4. Parqueo administrativo.
5. Aulas puras
6. Laboratorios.
7. Pilares de concreto.
8. Patios principales.

Aspectos Positivos: Los patios públicos como se observan en la sección B-B', protagonizan la planta baja integrándose con el espacio público del lugar.

La topografía del terreno se utilizó para integrarlo al edificio, se observa en la sección A-A' que el auditorio se eleva a la orilla de la cuenca del río.

La separación de los edificios, es para darle ventilación e iluminación natural al complejo educativo.

Al tener un edificio cerca de un afluente hídrico, la solución arquitectónica y de ingeniería se desarrolló de una manera adecuada.



Figura 43 Fachada Principal, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl

Morfología: Se observa el uso de formas rectangulares, una arquitectura funcional, racionalista y de influencia euclidiana, así mismo la interrelación de formas tales como la de carga. Fachadas limpias y translúcidas con el uso de ventadas apaisajadas haciendo del conjunto un ejemplo de arquitectura moderna.

Materiales: se utilizó hormigón reforzado, vidrio, revestimiento de madera local en fachada. Se observa el uso de madera para crear parteluces en la fachada oeste.



Figura 44 Patios Públicos, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl

Estructura: se basa en módulos rectos que se descansan sobre pilares de hormigón visto. Tanto los muros como losa de los diferentes edificios se observa los acabados en bruto de los materiales.

Funcionalidad: Los patios Públicos como son denominados funcionan como áreas recreativas y para actividades Educativas y públicas, los Proyectistas querían que el edificio forme parte de la comunidad es por eso que las áreas son amplias y libres, interactuando con el área urbana inmediata.



Figura 45 Patio Publico sector Sur, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl

Estética vs. Entorno: el ala del edificio situado en el sur en donde colinda con el río Curanilahue es un claro ejemplo de la estética jugando con el entorno, al dejar una planta libre en donde solo se aprecian los pilares que sostiene el módulo de aulas en un segundo nivel, dejando un paisaje libre y natural de la ciudad, tomado en cuenta que colinda con el río, este sector del edificio queda claramente resguardado de cualquier riesgo que este afluente represente en un futuro.



Figura 46 vista exterior de área de biblioteca y patio público, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl

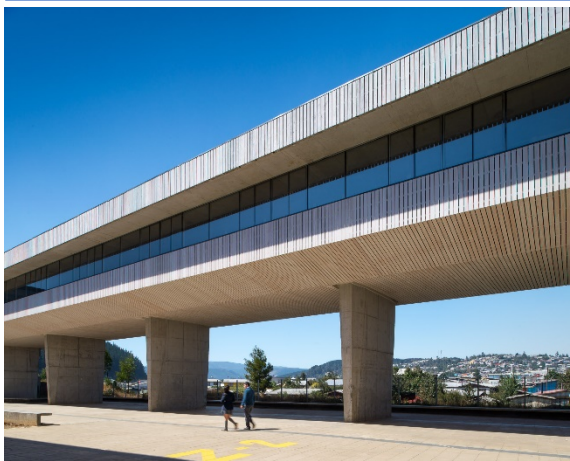


Figura 47 vista exterior de módulo de aulas en planta alta, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl



Figura 48 vista general principal, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl

Morfología: el módulo de biblioteca y aulas como el edificio en general presenta una forma simple y funcional, con patios extensos y libres. La percepción de perspectiva es fundamental.

Materiales: concreto reforzado, vidrio, revestimiento de madera local en fachada.

Estructura: columnas y losas de hormigón, en este caso la ventanearía es de piso a cielo para dar una iluminación y ventilación óptima al área de biblioteca y rampa, cabe mencionar que esta área de ventana no presenta alguna protección al soleamiento, ya que el elemento próximo es la rampa.

Funcionalidad: El área de aulas que es fundamental en un centro educativo presenta una arquitectura funcional, ya que las aulas están colocadas en forma lineal respecto al edificio, comprende de un pasillo de conectividad y circulación que no es típico en este tipo de edificaciones ya que es cubierto por una ventanearía tipo paisajista.

Morfología Exterior General: el Liceo Mariano Latorre está comprendido por seis módulos, estos van formando el edificio que presenta una arquitectura moderna y funcionalista, en la figura 48, se observa el conjunto arquitectónico

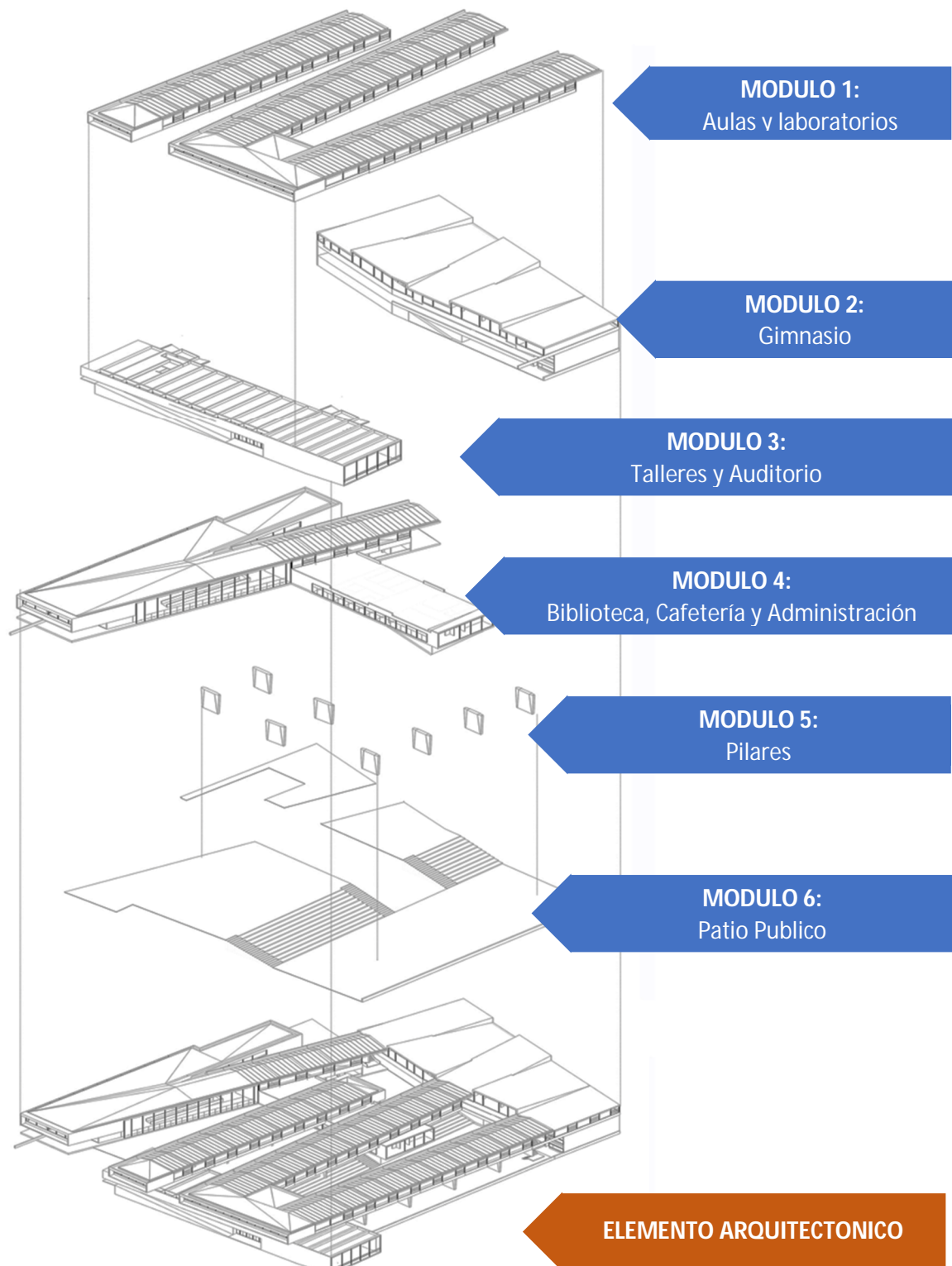


Figura 49 Módulos morfológicos, Liceo Mariano Latorre.
Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl



Figura 50 Exterior Auditorio Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl

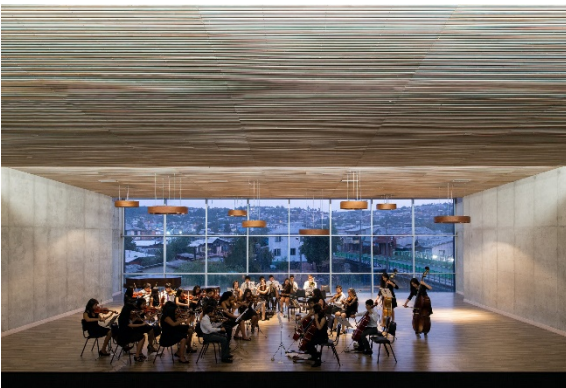


Figura 51 Vista Interior de Escenario de Auditorio, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl



Figura 52 Vista Interior de área de espectadores, Auditorio, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.flirck/liceo-mariano-latorre.

Morfología: El Auditorio presenta una forma netamente rectangular, al igual que el resto del edificio, se caracteriza por ser un elemento que sobresale del edificio con respecto al río, dando la sensación de que está suspendido.

Materiales: se utilizó concreto reforzado, vidrio, revestimiento de madera local en fachada.

Estructura: se basa en módulos rectos que descansan sobre pilares de hormigón visto. Tanto los muros como losa de los diferentes edificios son de hormigón visto.

Funcionalidad: el escenario cuenta con un fondo acristalado en donde se aprovecha la iluminación natural y la vista hacia la ciudad, que ofrece la orilla del río. Así mismo la acústica del lugar es la adecuada por el material de las paredes y losa, las paredes fueron colocadas a forma de quiebre.

Interior: en el auditorio, se puede observar el material en las paredes de hormigón visto al igual que el de losa, esto representa una baja en el presupuesto de acabados.

Uno de los aspectos negativos es la falta de una rampa para el ingreso de personas con problemas de discapacidad, ya que cuenta con área para discapacitados en la parte superior del auditorio, esto es debido a que el escenario se encuentra situado en un nivel inferior, haciendo nula la movilidad de una persona con silla de ruedas al escenario. Cuenta con una salida de emergencia del lado derecho.

Tiene una capacidad para 120 personas y para tres personas con discapacidad.



Figura 53 Vista Interior de área de aulas puras, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: <http://www.latercera.com>

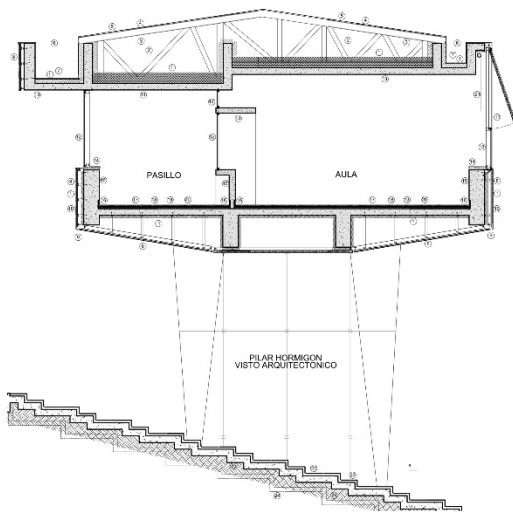


Figura 54 Sección típica de módulo de aulas, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl



Figura 55 Sección típica de módulo de aulas, Liceo Mariano Latorre. Imagen extraída de página web: www.plataformaarquitectura.cl

Morfología: con respecto al área de aulas, la forma lineal se mantiene en el interior, se observa que el pasillo no es abierto, este comprende de una ventanearía horizontal tanto para evitar el soleamiento directo y proteger de las lluvias.

Materiales: se utilizó concreto reforzado, vidrio. Para la cubierta se utiliza lamina de Aluzinc.

Estructura: se basa en módulos rectos que descansan sobre pilares de hormigón visto. Tanto los muros como losa de los diferentes edificios son de hormigón visto. En la sección de la figura: 54 nos presenta como funciona la estructura del edificio, nótese el uso de estructura OSB estructural para la cubierta de techo a dos aguas.

Funcionalidad: al ser un edificio escolar, las pautas son muy marcadas: corredores versus áreas de estudio, acá se observa la simplicidad en cuanto a función se refiere, para evitar el soleamiento en la parte de la ventanearía directa al aula se utiliza una cortina tipo enrollada, sin tener una protección con algún tipo de elemento y así dejar la fachada limpia.

Morfología: el área de gimnasio rompe con los ángulos rectos que presentan las formas del resto del edificio, en cuanto a volumen se refiere ya que la cubierta hace un juego de alturas y direcciones, ver figura:55.

Materiales: uso de madera laminada y vidrio.

Estructura: se basa en columnas, breisas y vigas de madera laminar.

5.2. INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL QUETZALTENANGO

Institución Guatemalteca que viene funcionando desde el año 1966, de dependencia municipal. Durante muchos años la institución se caracterizó por dar cobertura al género masculino, actualmente da cobertura tanto a hombres como a mujeres.

El edificio que presento como analogía tiene su origen en el año 1966, presentando características de una arquitectura moderna en su momento.⁴⁸

5.2.1. Ubicación:

Se ubica en Quetzaltenango, Quetzaltenango, Guatemala. Sobre la 0 calle y 36 avenida, Barrio Garibaldi de la zona 8, de la ciudad de Quetzaltenango, Salida a San Marcos., en una zona mixta urbana ya que se encuentra rodeado de comercio, hospitales y residencias, tiene una accesibilidad adecuada contando con una calle principal de dicha zona.

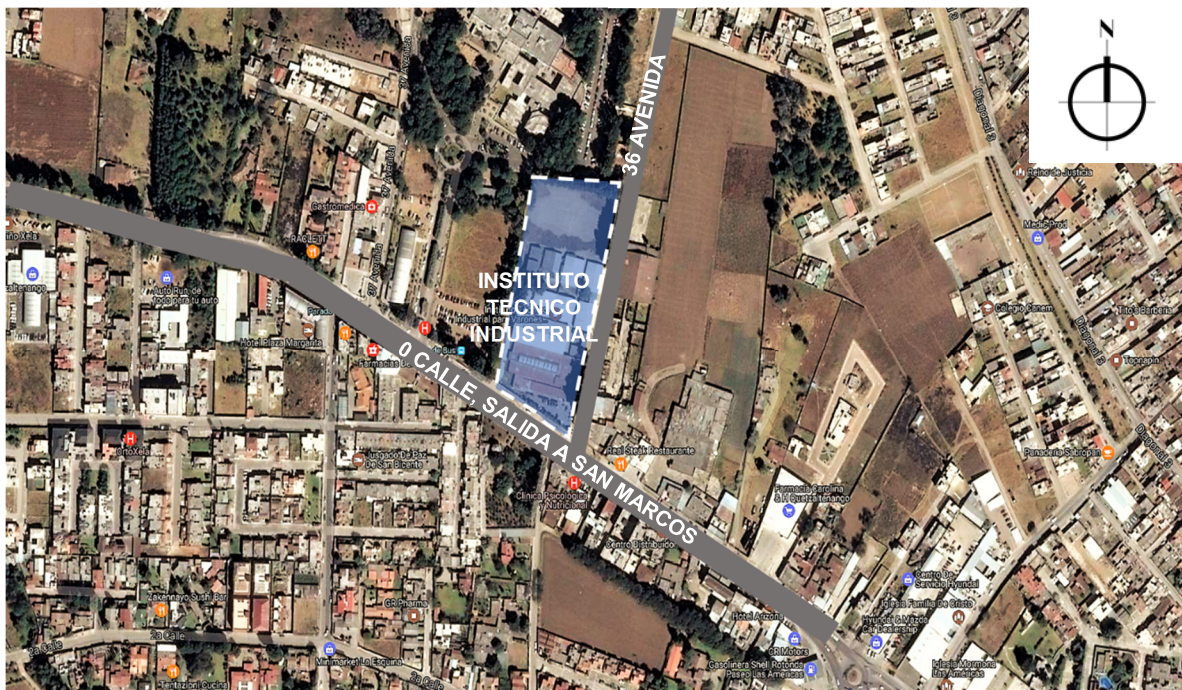


Figura 56 Mapa ubicación Instituto Técnico Industrial Quetzaltenango, imagen extraída de Google Earth.

5.2.2. Usuarios:

El Instituto Técnico Industrial tiene una cobertura estudiantil amplia ya que atiende a 390 estudiantes entre hombres y mujeres, que comprenden las edades de 12 a 18 años.⁴⁹

⁴⁸ Blogspot., "Historia Instituto Técnico Industrial Quetzaltenango", Quetzaltenango 2009.
<http://tecnicoxela.blogspot.com/2009/08/historia-del-instituto-tecnico.html>.

⁴⁹ Dato obtenido: Investigación de campo. Entrevista Prof. José Ernesto Fajardo Vallejo, Director Instituto Técnico Industrial Quetzaltenango.

El radio de influencia de la institución es de 10 km. Atendiendo a jóvenes de municipios cercanos a la cabecera, como: La Esperanza, San Juan Ostuncalco, Salcaja, Almolonga, Olinstepeque, Cantel y Momostenango municipio de Totonicapán.⁵⁰

5.2.3. Cobertura Educativa:

- **Nivel Educativo:**
 - ✓ De 1ro. a 3ro. Nivel medio.
 - ✓ Nivel Diversificado.
- **Educación Técnico Profesional:**
 - ✓ Educación Técnico En Electrónica básica.
 - ✓ Educación Técnico En Mecánica General.
 - ✓ Educación Técnico en Dibujo de Construcción.
 - ✓ Educación Técnico Radio y Televisión.
- **Educación Ocupacional nivel básico:**
 - ✓ Taller Bellas Artes.
 - ✓ Taller de soldadura.
 - ✓ Taller de Carpintería.
 - ✓ Taller de Mantenimiento de Computadoras.⁵¹

5.2.4. Instalaciones:

Cuentan con un área de 13,207 m²., diseñado por

El recinto cuenta con 17 aulas, dos laboratorios de computación, cancha polideportiva, cancha de futbol, salón de usos múltiples, biblioteca, área de tiendas, talleres Técnicos y talleres Artísticos.⁵²



Instalaciones: la institución se compone de varios módulos de edificios, todos presentan la misma morfología y son de una sola planta.

Figura 57 Vista exterior, Instituto Técnico Industrial. Imagen extraída de página web: <http://tecnicoxela.blogspot.com>.

⁵⁰ Dato obtenido: Investigación de campo. Entrevista Prof. José Ernesto Fajardo Vallejo, Director Instituto Técnico Industrial Quetzaltenango.

⁵¹ Ibid.

⁵² Ibid.



Figura 58 Planta Arquitectónica, Instituto Técnico Industrial Quetzaltenango. Imagen extraída de Documentación de dirección del Instituto Técnico Industrial.

Ambientes:

1. Salón de usos múltiples.
2. Administración.
3. Aulas.
4. Laboratorio.
5. Parqueo admón.
6. Canchas.
7. Área de tiendas.
8. Biblioteca.
9. Talleres.
10. Área libre/verde.

Aspectos positivos:

Se encuentra situado en un área urbana, y la accesibilidad es óptima.

Se puede observar la separación de módulos de aulas y la de los talleres, para evitar el ruido entre sí.

Cada uno de los sectores es separado por áreas libres/verdes.

Las canchas deportivas presentan medidas adecuadas y su ubicación es la óptima.

Aspectos negativos:

La ubicación de la biblioteca no es la adecuada ya que esta próxima a los talleres.

El área administrativa se relaciona directamente al área de aulas.

El área de tiendas es insuficiente, para la atención adecuada



Figura 59 Vista fachada principal, Instituto Técnico Industrial. Imagen extraída de página web: <http://tecnicoxela.blogspot.com>.



Figura 60 Ingreso principal, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.



Figura 60 Área de recreación en talleres, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti., enero 2017.

Morfología: presenta una arquitectura netamente funcional, con formas rectangulares y cuadradas. La presencia de la continuidad lineal es visible en todo el exterior del edificio.

Materiales: concreto reforzado, ladrillo, vidrio.

Estructura: se basa en estructuras de concreto reforzado, columnas y vigas, con mampostería de ladrillo y block, formada por marcos rígidos.

Funcionalidad: al ser un edificio educativo la función es lineal y simple. Dando un óptimo servicio al usuario.

Morfología: como se muestra en la fig. 60, el ingreso principal presenta una forma audaz y lineal, con una apertura de vano, de piso a cielo, dándole jerarquía al mismo.

Materiales: ladrillo, vidrio y concreto reforzado.

Estructura: marcos rígidos (vigas y columnas de concreto + mampostería de ladrillo).

Morfología: en el área de talleres la forma sigue siendo lineal, presenta un rompimiento con el Angulo recto a partir de la cubierta ya que se dejó a dos aguas a vista de fachada.

Estética: arquitectura funcional y racionalista, los elementos estructurales son protagonistas a lo largo del edificio y dan un carácter de prolongación lineal tedioso, la implementación en la fachada de la inclinación de la cubierta a dos aguas la hace ver sencilla y repetitiva, haciendo parecer al conjunto arquitectónico un elemento sin carácter.



Figura 61 Corredores de circulación al aire libre, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, Enero 2017.

Morfología: funcional y lineal, los elementos estructurales vuelven hacer protagonistas en el área de circulación.

Estructura: marcos rígidos, el límite del edificio da dirección a estos corredores.

Funcionalidad: dejar los corredores al aire libre da un funcionamiento óptimo, ya que ventila e ilumina de forma natural áreas próximas a esta.

A lo contrario el usuario puede ser afectado con la implementación de estos corredores ya que, en época lluviosa, serían parcialmente utilizados.



Figura 62 Exterior batería de servicios sanitarios, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.

Morfología: se presentan elementos sobresalientes, dando percepción de interrelación de formas. La fachada a dos aguas le da un carácter de vivienda familiar.

Materiales: ladrillo, vidrio y concreto reforzado.

Estructura: marcos rígidos (vigas y columnas de concreto + mampostería de ladrillo).

Funcionalidad: dejar la batería de s.s. en el exterior, le da al ambiente de confort natural ya que la ventilación e iluminación de este tipo son primordiales para su buen funcionamiento.



Figura 63 Vista del área de tiendas, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.

Estética: Como se muestra en la figura 63, esta área cuenta con casetas sobrepuestas, el mobiliario no es suficiente.

La ventilación de una de las baterías de servicio sanitario da directamente al área de comensales, dando un funcionamiento inadecuado.

En términos arquitectónicos no presenta ningún tipo de morfología.



Figura 64 Interior área administrativa, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.

Morfología: Arquitectura funcionalista, formas cuadradas.

Materiales: ladrillo, vidrio y concreto reforzado.

Estructura: marcos rígidos.

Funcionalidad: el área administrativa cuenta con un vestíbulo adecuado ya que funciona como ingreso principal de los estudiantes, por lo que la relación directa entre ambos sectores es inadecuada, además no cuenta con el mobiliario adecuado.



Figura 65 Interior salón de usos múltiples, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.

Morfología: modulo netamente rectangular, se aprecia el funcionalismo puro que conlleva un ambiente de este tipo, los vanos de ventanas le dan esa continuidad lineal, que se ve detenido por la verticalidad de las columnas.

Materiales: ladrillo, vidrio y concreto reforzado.

Estructura: marcos rígidos (vigas y columnas de concreto + mampostería de ladrillo).

Funcionalidad: área destinada para albergar a más de 150 personas, cuenta con un escenario, tres bodegas, vestíbulo en la parte trasera del escenario, y cuatro salidas de emergencia.



Figura 66 Interior salón de usos múltiples, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.

Se observa en la figura 66, corredores para la circulación lateral, limitado por columnas. El mobiliario con el que cuenta no es fijo, esto debido a que el centro funciona en ocasiones como albergue municipal. La ventilación e iluminación natural es óptima.

Estética: acorde a la morfología, la estética depende de la función, juega con la altura ya que los extremos presentan una altura mínima versus el ambiente central.



Figura 67 Interior área de aulas puras, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti., enero 2017.



Figura 68 Interior de aula en función, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti., enero 2017.



Figura 69 Interior de aula, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.

Morfología: se aprecia una continuidad lineal, debido a la forma rectangular que presentan las aulas, se utiliza un patio central para vestibular el área, los elementos estructurales protagonizan el entorno.

Materiales: ladrillo, vidrio y concreto reforzado. Estructura metálica, lamina.

Estructura: marcos rígidos.

Funcionalidad: modulo con corredores a lo largo de las aulas, para permitir la circulación de los usuarios, estos tienen una dimensión de 1.80 m. presenta las características típicas de un área educativa. El vestíbulo o patio centrado fue techado para proteger tanto la edificación como a los usuarios de los factores climáticos.

Morfología: modulo netamente rectangular, se aprecia el funcionalismo puro que conlleva un ambiente de este tipo, los vanos de ventanas le dan esa continuidad lineal.

Materiales: ladrillo, vidrio y concreto reforzado.

Estructura: marcos rígidos.

Funcionalidad: área destinada para atender a 35 estudiantes, cuenta con un área de catedra y un ingreso que no sobrepasa un 1m. de ancho., ya que las normas del ministerio de educación sugieren que el vano de ingresos debe ser mayo a 1.50 m. y con abatimiento hacia el exterior. La ventilación e iluminación natural es óptima.

Estética: en general se presenta de manera ligera, se puede observar el uso de colores claros, esto con el fin de estimular el aprendizaje en los alumnos.



Figura 70 Interior Taller de dibujo técnico. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti., enero 2017.



Figura 71 Interior taller de soldadura. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.



Figura 72 Interior taller de electricidad, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.

Morfología Talleres: como se ha observado a largo del análisis de la forma del edificio, este sigue el patrón de las formas rectangulares y funcionales de cada ambiente presentado, se conserva la continuidad lineal.

Materiales en talleres: ladrillo, vidrio y concreto reforzado.

Estructura en talleres: marcos rígidos. En techos se utiliza estructura de metal y lamina.

Funcionalidad taller de dibujo técnico:

La capacidad está de acuerdo a el mobiliario y usuario, posee áreas de circulación y de uso, la ventilación e iluminación natural es media. Cuenta con una oficina para el catedrático y un aula de computadoras para realizar la practica en dibujo digital, carece de área de bodega y limpieza.

Funcionalidad taller de Soldadura:

Tiene una capacidad para 25 estudiantes trabajando, el mobiliario es el adecuado, las instalaciones eléctricas al contrario son inadecuadas están expuestas a los alumnos, poniendo en riesgo la seguridad del alumno, la ventilación e iluminación natural son nulas, el único ingreso de iluminación natural es por medio de un módulo de lámina transparente en la cubierta. Cuenta con oficina para el catedrático, bodega, y un área de aula pura, carece de un espacio de limpieza para el servicio del alumno.

Funcionalidad Taller de Electricidad:

Tiene una capacidad para 25 estudiantes, en la actualidad se atienden en el taller 40 alumnos, el mobiliario es el adecuado, cuenta con oficina para el catedrático y un área de aula pura; carece de bodega por lo que en cierta área del taller se han acumulado materiales reduciendo el espacio de este.



Figura 73 Interior taller de carpintería, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.

Funcionalidad taller de carpintería: La capacidad está de acuerdo a el mobiliario y usuario, siendo esta de 25 alumnos, posee áreas de circulación y de uso, la ventilación e iluminación natural es media. Cuenta con una oficina para el catedrático y un ara de aula pura, carece de bodega y área de limpieza al servicio del alumno.



Figura 74 Cancha polideportiva, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.

Morfología: Rectangular con cubierta a dos aguas. Con largo de 48 m. X 24 m. de ancho.

Materiales: Plancha de Cemento reforzado, estructura metálica + lamina.

Estructura: metálica.

Funcionalidad: Practica de deporte y recreación, se sitúa entre el módulo de aulas pura y el módulo de talleres, ver figura: 58.



Figura 75 Campo de futbol, Instituto Técnico Industrial. Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti, enero 2017.

Morfología: Rectangular al aire libre con un área de 2,275 m²

Funcionalidad: Practica de deporte y recreación, se sitúa en la parte posterior del edificio, ver figura: 58. No presenta ningún tipo de acabado ya que se encuentra en terreno natural.

5.3. CONCLUSIONES CASOS ANÁLOGOS

LICEO MARIANO LATORRE (INTERNACIONAL)	
ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Sectorización marcada entre el área de Talleres técnicos y artísticos, respecto al área de aulas educativas, evitando contaminación auditiva entre ambientes, que es causada por el tipo de maquinaria utilizada en dichos talleres.	El edificio se localiza a la orilla del río Curanilahue, por lo que la institución está en un riesgo constante a inundaciones y desprendimientos de tierra.
Se recurre al uso de pasillos para el desplazamiento funcional de los usuarios, la conectividad de las aulas y demás ambientes, además de que estas áreas son ideales para desalojar el edificio en caso de emergencia.	El edificio solo cuenta con un área de rampa, que funciona en la biblioteca y en un sector de aulas educativas. Al ser una institución compuesta por varios edificios, estos deberían de contar con su área de rampa para brindar una arquitectura sin barreras homogénea.
Cada uno de los ambientes que componen al edificio, cuentan con ventilación e iluminación natural correcta, y en las zonas de soleamiento directo se maneja elementos de parteluces de madera para mitigar la luz solar.	Los pasillos de circulación en las áreas de aulas educativas son cerrados para mantener una fachada con ventanas apaisadas, evitando una ventilación directa hacia el módulo de aulas y provocando un aumento de temperatura.
Cuenta con áreas de interacción social como lo son: Auditorio, Biblioteca, Cancha deportiva, Parqueo Administrativo y Área de cafetería. Espacios que fortalecen el desempeño y servicio académico del edificio respecto al usuario.	El escenario del auditorio está directamente construido en la cuenca del río mencionado.
Se emplea una arquitectura funcionalista, con fachadas limpias de ornamentaciones, donde predominan las formas rectas y en ocasiones dejan a la vista la estructura del edificio.	
Utilización del color, texturas y el cambio de alturas en ambientes, se puede apreciar en la morfología del edificio, con el fin de presentar dinamismo y movimiento en las fachadas.	



INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL (NACIONAL)	
ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Sectorización marcada entre el área de Talleres técnicos, respecto al área de aulas educativas, evitando contaminación auditiva entre ambientes, que es causada por el tipo de maquinaria utilizada en dichos talleres.	Las instalaciones funcionan desde 1966, y desde entonces no cuenta con un mantenimiento en el aspecto de infraestructura, por lo que su cobertura es insuficiente.
Se recurre al uso de pasillos al aire libre para el desplazamiento funcional de los usuarios, la conectividad de las aulas y demás ambientes, además de que estas áreas son ideales para desalojar el edificio en caso de emergencia.	A lo contrario el usuario puede ser afectado con la implementación de estos corredores ya que, en época lluviosa, serían parcialmente utilizados.
Cada uno de los ambientes que componen al edificio, cuentan con ventilación e iluminación natural correcta, y en las zonas de soleamiento directo se maneja elementos de parteluces de madera para mitigar la luz solar.	A excepción de las áreas de los talleres de Tornos y Mecánica, la ventilación e iluminación natural es nula en estos ambientes.
Cuenta con áreas de interacción social como lo son: Auditorio, Biblioteca, Cancha deportiva, Parqueo Administrativo y Área de cafetería. Espacios que fortalecen el desempeño y servicio académico del edificio respecto al usuario.	El área de biblioteca es utilizada de manera moderada, por la falta de equipo y espacio. El área de cafetería (casetas) es insuficiente, por la falta de espacio y mobiliario, además de ubicarse en una zona no apta cerca a la ventilación de los s.s.
Se emplea una arquitectura funcionalista, con fachadas limpias de ornamentaciones, donde predominan las formas rectas y en ocasiones dejan a la vista la estructura del edificio.	No cuenta con una plaza o área de ingreso, lo que dificulta la aglomeración de estudiantes en horarios picos, en una zona altamente transitable por vehículos.
Utilización del color, texturas y el cambio de alturas en ambientes, se puede apreciar en la morfología del edificio, con el fin de presentar dinamismo y movimiento en las fachadas.	La capacidad de los talleres ya no es suficiente para cubrir la demanda estudiantil, esto debido al espacio y la falta de equipo.

PREMISAS DE DISEÑO


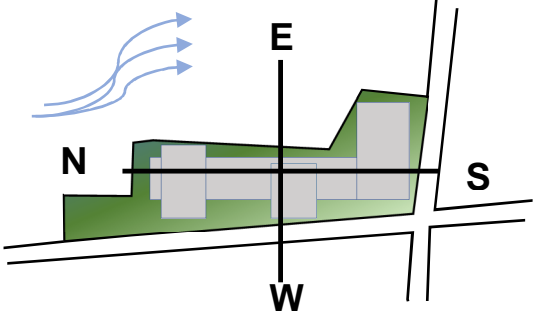
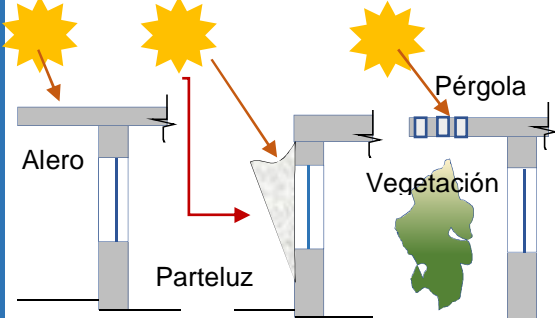
CAPÍTULO VI

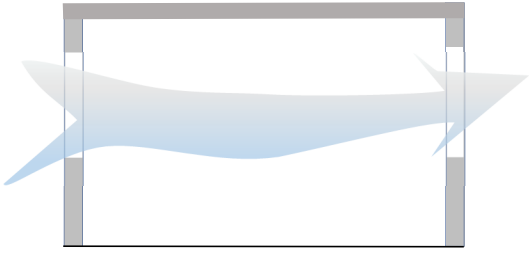
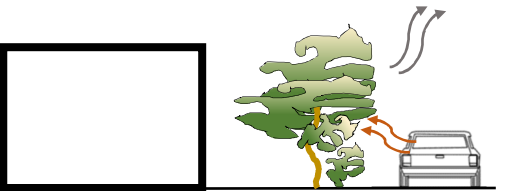
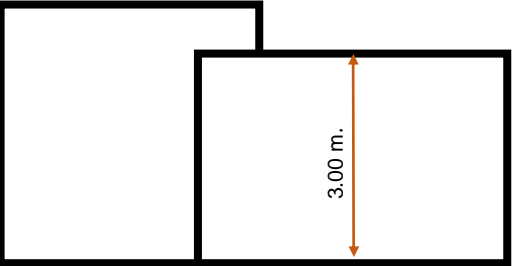
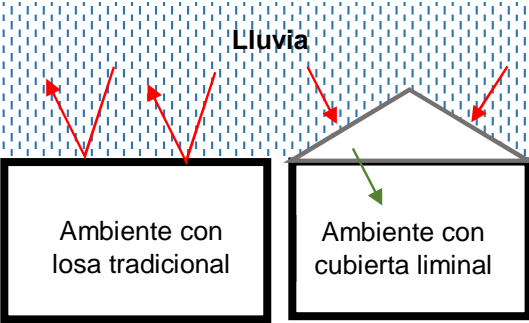


6.1. PREMISAS AMBIENTALES

En todo diseño o proyecto a realizar, se debe tomar en cuenta el aspecto ambiental, y como este va a afectar o a contribuir en el desarrollo del mismo. Ya que muchos de estos factores ambientales pueden dar como resultado una edificación equilibrada entre el usuario, el objeto y el espacio.

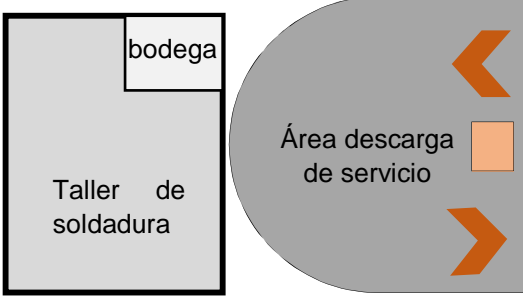
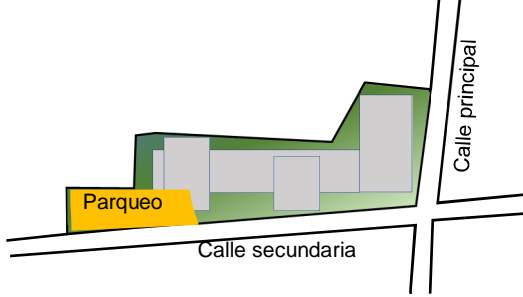
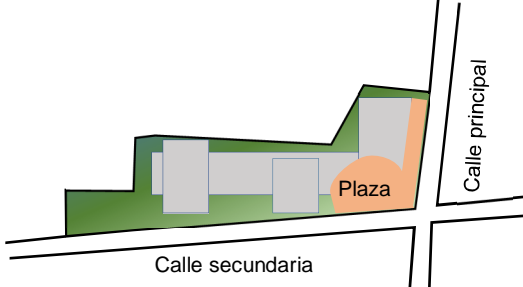
Acá se presenta varios aspectos como lo son: la orientación del edificio dentro del terreno, orientación de vanos de ventanas, la colocación de elementos para reducir el soleamiento; vientos y ruidos.

PREMISA	GRÁFICA
Las áreas exteriores del instituto deben de ser tranquilas, de preferencia situado en un área residencial, con accesos de transito lento, además de situarse en una zona de bajo riesgo natural, es decir lejos de la cuenca de un rio, peñasco, basurero, cementerio y falla geológica.	
La orientación del edificio con respecto al soleamiento y a los vientos dominantes es la siguiente: debe de ser Norte-Sur, para aprovechar la iluminación natural; y Norte-Noroeste, para la buena ventilación del edificio, ya que en este sentido es la dirección de movimiento de los vientos dominantes.	
Para la protección del soleamiento en los diferentes espacios con los que va a contar el edificio, se da solución con elementos como: Pérgolas, Aleros, Parteluces y Vegetación perteneciente al lugar.	

PREMISA	GRÁFICA
<p>Se debe contar con circulación cruzada, para dar una ventilación adecuada a los usuarios, esta debe ser constante y la apertura del vano de la ventana no debe ser menor de $\frac{1}{3}$ del área del piso del ambiente.</p>	
<p>Para mitigar el ruido exterior con respecto al edificio, este debe de contar con barreras naturales, como arbustos o arboles de mediana dimensión y que estos sean oriundos del sector.</p>	
<p>La altura de las diferentes áreas depende de la región de donde están ubicadas, ya que el instituto se encuentra en una zona de clima frío, la altura de las aulas no debe ser menor de 2.80 m. esto con el objetivo de tener un confort agradable y funcional al usuario.</p>	
<p>Los materiales de la cubierta final del edificio deben de ser resistentes a impactos, intemperie y con bajo índice de conductividad térmica y acústica. La cubierta final puede ser de losa tradicional o losa prefabricada, ya que este tipo de elemento disminuye el impacto de la lluvia, con respecto a cubiertas laminar. Es el mismo caso en la incidencia solar, es favorable la losa tradicional vs. Cubierta laminar.</p>	

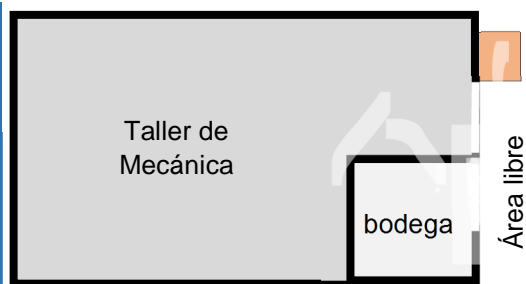
6.2. PREMISAS FUNCIONALES

Premisas que como su nombre lo indica hacen que el proyecto tenga un funcionamiento adecuado, según el tipo de edificación, al ser un centro educativo con orientación Técnico-Artístico, estas van enfocadas en cuatro áreas: Área Vehicular y Peatonal, Área de Talleres, Área Educativa y Área de Movilidad. Esto con el fin de que el conjunto arquitectónico sea funcional, confortable y adecuado con respecto a los usuarios, sin dejar atrás el impacto visual y ambiental que este proyecto representa, por lo que se incluye también al conjunto arquitectónico las calles y áreas exteriores adyacentes.

PREMISA	GRÁFICA
<p>Los accesos vehiculares del área de servicio deben de tener una conexión inmediata o directa con las bodegas de los diferentes talleres existentes en el edificio. Contar con garita de seguridad y con un área libre adecuada, para los radios de giro de los vehículos de transporte de materiales, debe de contar con un único ingreso.</p>	 <p>Diagrama que muestra un taller de soldadura y una bodega conectados a una zona de descarga de servicio. Se indican flechas de tráfico para el acceso y salida de vehículos.</p>
<p>El área de estacionamiento tanto del personal como de personas visitantes no debe exceder del 10 % de la superficie del terreno, debe ser independiente del área peatonal, que se incluya área de vehículos, motocicletas, bicicletas, bus escolar y aparcamiento para persona discapacitada. Debe ubicarse en la calle secundaria o de bajo tránsito vehicular.</p>	 <p>Diagrama que muestra un área de estacionamiento (Parqueo) ubicada adyacente al edificio, con acceso desde la calle secundaria y la calle principal.</p>
<p>Debe contar con una plaza de ingreso principal hacia el edificio, dándole prioridad al peatón, ya que la mayoría de los usuarios no cuentan con vehículo, la plaza debe de integrar confort, seguridad y contar con el equipamiento adecuado. Además de ser permeable hacia la población.</p>	 <p>Diagrama que muestra una plaza de ingreso principal hacia el edificio, ubicada adyacente a la calle principal y la calle secundaria.</p>

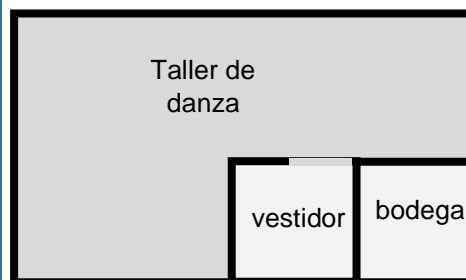
Los talleres técnicos contarán con una altura mínima de 3.00 m. en clima frío, con una capacidad de 30 estudiantes, y por cada educando un área de 10-15 m.²

Debe incluir un área de bodega que representa mínimo el 17% del área del taller. Además de contar con un área de patio o área libre para la ventilación correcta.⁵³

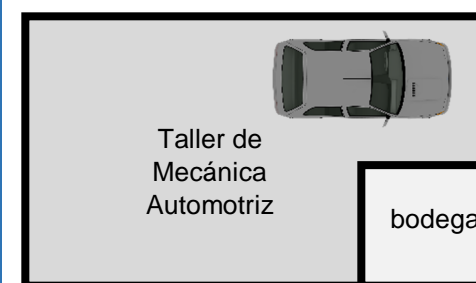


Los talleres de orientación artística contarán con una altura mínima de 3.00 m. en el clima frío, con una capacidad de 30-35 alumnos, y por cada educando un área de 8-10 m.²

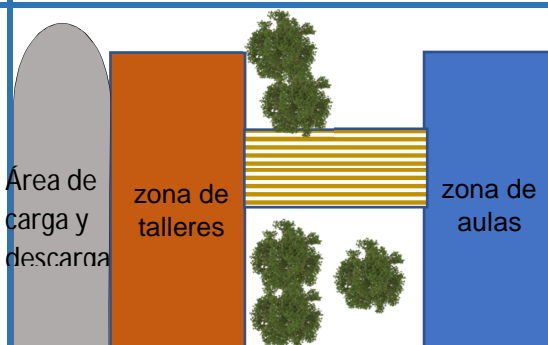
Debe incluir un área de bodega que representa el 17% del área del taller. Además de contar con un área de vestidores, esto va a depender del tipo de taller.



El taller de mecánica automotriz, incluirá un espacio para la ocupación de un vehículo en su interior, ya que el área de práctica técnica lo pide, este además debe quedar cercano al área de servicio de carga y descarga, teniendo en cuenta el vano de ingreso, debido a las dimensiones del vehículo.


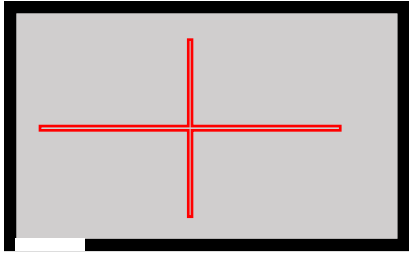
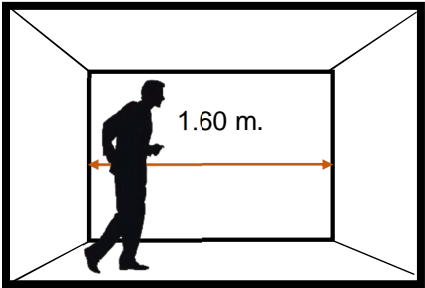
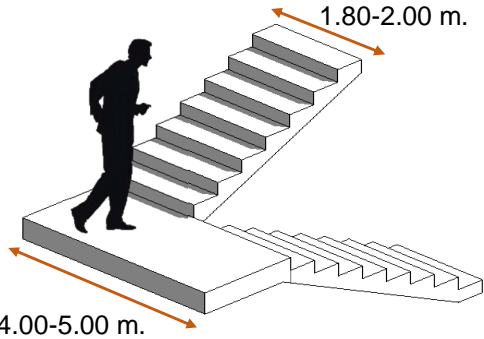


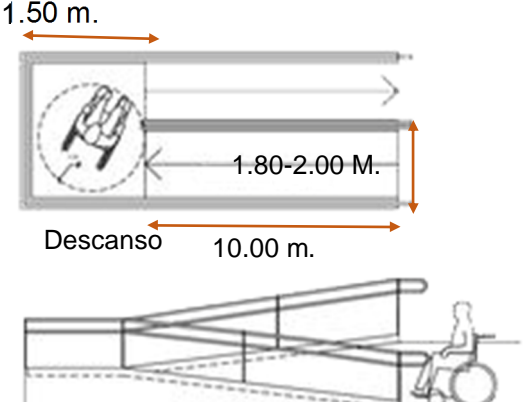
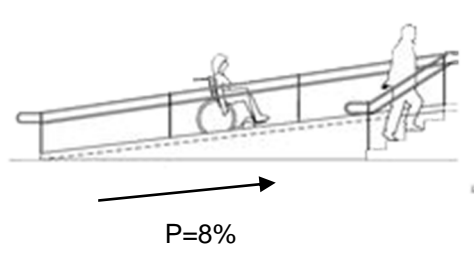
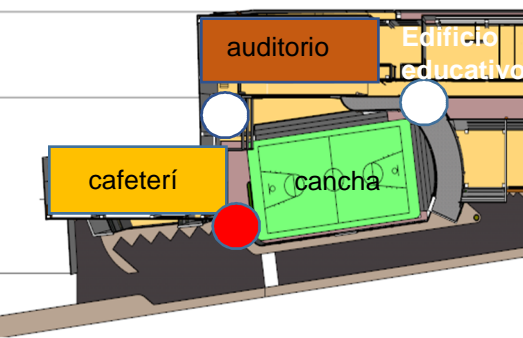
Los talleres técnicos como lo son: Mecánica automotriz, Soldadura, Carpintería, Y electricidad; así como en el área artística el Taller de Escultura, Música y Teatro, deben de ser situados en áreas separadas de las aulas, esto debido al ruido que generan, estas áreas deben de ir ubicadas en la planta baja debido al equipo pesado que utilizan y por sus áreas de bodegas que deben de ir conjuntamente al área de carga y descarga.



⁵³ "Manual de Criterios para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales." Ministerio de Educación, Guatemala, C.A.

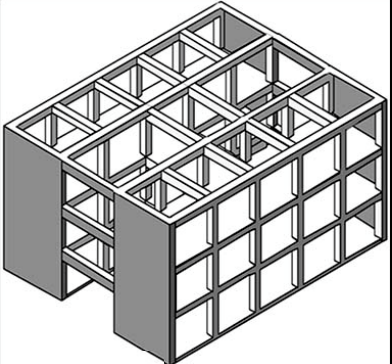
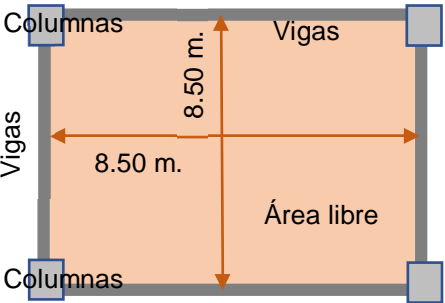
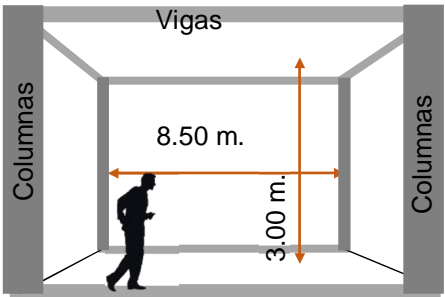
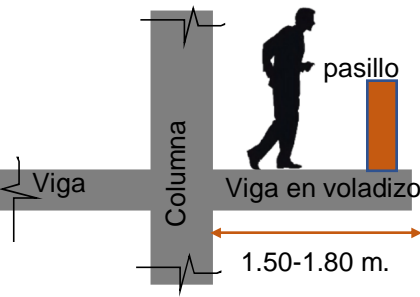


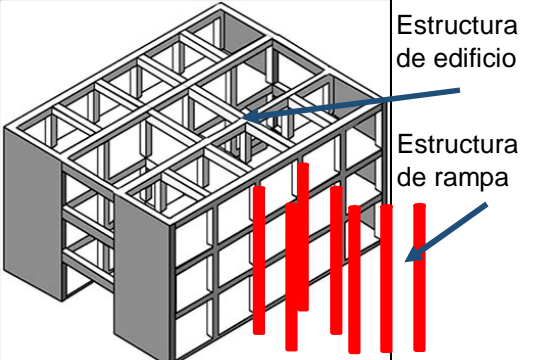
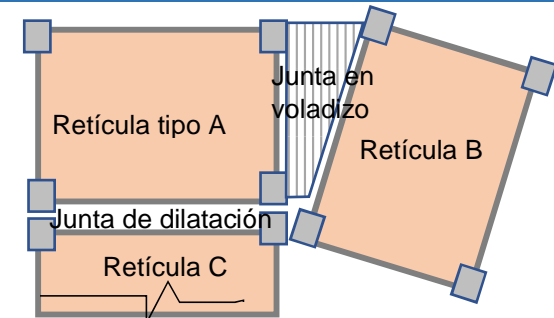
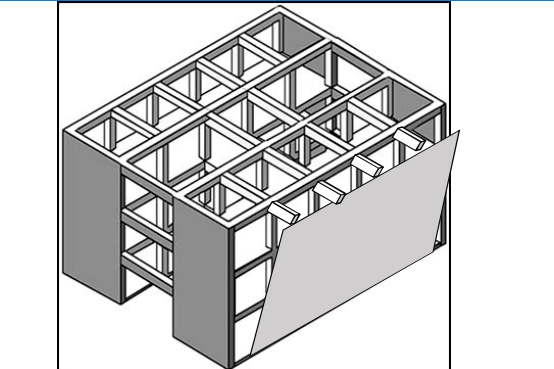
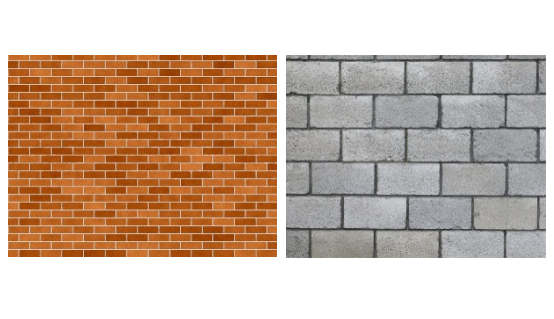
PREMISA	GRÁFICA
<p>Las aulas puras deben de tener una altura mínima de 2.80 m. en clima frio, además de tener una capacidad de 35-40 alumnos, con un área por estudiante de 1.30 m.²</p> <p>La puerta debe de batir hacia el exterior, con un ancho de 1.20-1.60 m. con doble hoja, es decir que cada hoja tendrá un ancho mínimo de 0.60 m.</p>	
<p>La morfología del aula será rectangular-cuadrada, utilizar la proporción ancho-largo y relación 1:1.5.</p>	
<p>los pasillos tendran anchura de 1.20-1.80 m. para dar una buena circulacion a los usuarios del lugar, asi mimsmo el ancho del modulo de gradas debe ser igual al pasillo de la planta que sirve.</p>	
<p>Se debe de construir un módulo de gradas por cada 160 educandos por planta, en edificios de tres niveles la anchura de 1.80 a 2.00 m. de las gradas debe de mantenerse, así mismo debe contar con un descanso del mismo ancho. El ancho máximo de la huella debe ser de 0.30 m. y la altura máxima de contrahuella es de 0.20 m.</p>	

PREMISA	GRÁFICA
<p>Al ser un edificio con arquitectura sin barreras, las rampas son elementos importantes, tendrán un ancho de 1.80 m. el instituto cuenta con tres niveles de altura, el desarrollo de estos elementos es de 40 m., se seccionarán a cada 8 o 10 m. colocando descansos de 1.50 m. de largo útil</p>	
<p>El porcentaje de la rampa no debe de ser mayor a 8%, estas serán colocadas en las áreas de mayor circulación del instituto. Además de contar con las protecciones laterales correspondientes.</p>	
<p>Área de cancha, cafetería y auditorio con versatilidad en el aspecto de uso, dando cobertura al plantel educativo y para actividades de la población. De una manera directa para ambos sectores, se lleva a cabo por la ubicación de puntos de acceso y la zonificación estrecha entre estos ambientes.</p>	 <p> ○ Puntos de acceso de estudiantes- puntos de cierre hacia publico ● Acceso secundario estudiantes- Acceso único a Publico </p>


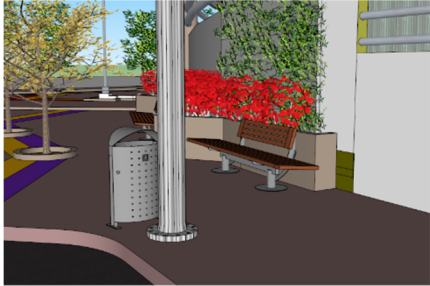
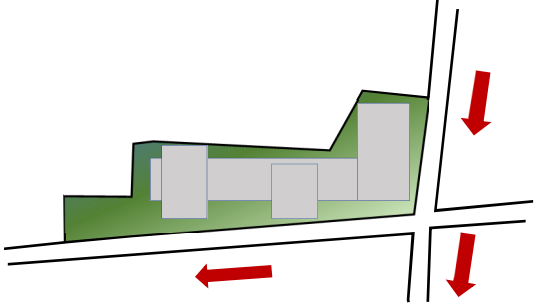
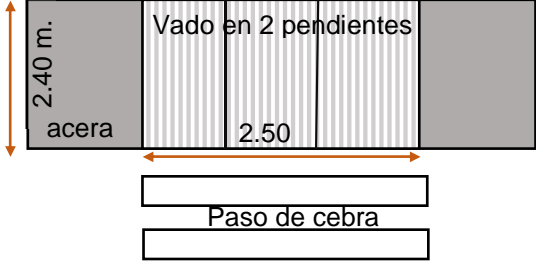
6.3. PREMISAS ESTRUCTURALES

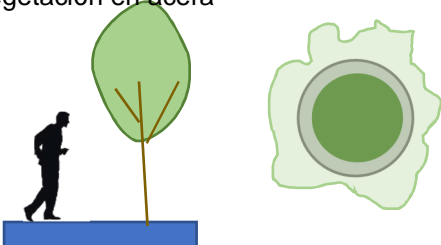
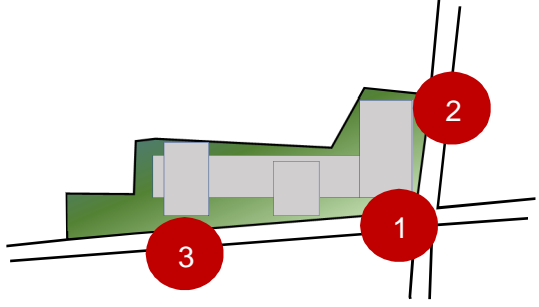
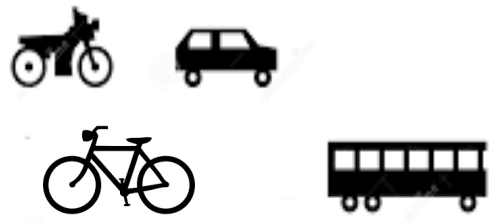
Como su nombre lo indica, nos darán pauta en el diseño estructural del edificio, tomando en cuenta los elementos a utilizar para la lógica estructural, y como estos beneficiarán al proyecto en lo económico, eficacia, seguridad y técnica constructiva.

PREMISA	GRÁFICA
<p>Se empleará una estructura a base de Marcos Rígidos, esto con el fin de tener un interior libre y así aprovechar el espacio otorgado. Los elementos serán columnas, vigas, losas de concreto y paredes de block y ladrillo. La forma se define en el uso del espacio, en este caso serán de una morfología cuadrada y rectangular.</p>	
<p>La luz que se utilizará en el edificio será de 8.50 m. x 8.50 a ejes, entre columnas, siendo esta en el área mayor, de ahí varían de 7 y 6.50 m. el cambio de longitud en luces se da para que la estructura se acople al terreno.</p>	
<p>Se hizo un predimensionamiento estructural para entender de una manera eficaz la sección de la columna y vigas a utilizar en este proyecto, tomando como base el luz mayor que es de 8.50 x 8.50 m. con una altura de 3.00 m. Sección de Columna= 0.60 x 0.60 m. Sección de Viga= 0.50 x 0.35 m.</p>	
<p>La utilización de voladizo en el edificio es primordial, ya que este elemento estructural ayuda a aumentar la superficie a utilizar, para este caso se utilizará en pasillos, áreas de ventanas y para la colocación de muros inclinados.</p>	

PREMISA	GRÁFICA
<p>La estructura de la rampa será independiente a la del edificio, debido a que es un elemento con tipología diferente, las columnas de esta presentaran una forma circular esto con el objetivo de que las vigas que lo componen se amarren en diferentes ángulos.</p>	
<p>Al contar con un terreno irregular, las diferentes retículas que componen el edificio se muestran en una composición y dirección diferente una de otra, esto para lograr abarcar un espacio total, logrando unificarlas por medio de juntas de dilatación y juntas a base de voladizos.</p>	
<p>La utilización de voladizo en el área exterior del edificio, tendrá como fin, el soporte de una mampostería prefabricada que presenta una inclinación moderada para dar una estética diferente al edificio.</p>	
<p>Los elementos de división entre ambientes serán de ladrillo, al ofrecer caracteres de seguridad, rigidez, resistencia, aislante térmico, acústico y un peso óptimo que no afecte las cargas muertas del edificio. Para la mampostería exterior se utilizará el block de 0.15 x 0.15 m. esto por la alta seguridad que ofrece dicho material.</p>	

6.4. PREMISAS URBANAS

PREMISA	GRÁFICA
<p>Se contará con espacio de plaza abierta para dar una permeabilidad adecuada entre el edificio y su entorno urbano inmediato. a su vez funciona como un espacio de mitigación en cuanto al ingreso y egreso de alumnos al establecimiento.</p>	
<p>Se cuenta con el diseño de la intervención del entorno urbano inmediato al edificio, esto implica la integración de un mobiliario urbano adecuado contando con, Basureros, alumbrado público, señalización, bancas y paradas de bus.</p>	
<p>Al contar con dos vías principales, estas serán intervenidas y se propondrá a que su dirección cambie a una sola vía en vez de dos, para dar fluidez al tráfico y poder expandir el espacio a favor del peatón, utilizando aceras anchas con vegetación y parqueaderos en sectores estratégicos.</p>	
<p>Las aceras tendrán un ancho de 2.40 a 1.60 m. contarán con vados peatonales en cada esquina y en sectores de cruce, señalizados con el respectivo paso de cebra.</p>	

PREMISA	GRÁFICA
<p>Se utilizarán alcorques de un metro de diámetro de forma redonda para limitar el espacio natural del espacio peatonal o de pavimento.</p> <p>La escala natural del árbol a plantar debe de ser de copa estrecha y de porte pequeño es decir que el diámetro de su copa es de 2-4 m.⁵⁴</p>	<p>Sección de tipo de vegetación en acera</p> <p>Alcorque en planta</p> 
<p>El edificio contara con tres accesos, el acceso principal ubicado en la plaza, acceso de servicio ubicado en la calle sur y el acceso secundario ubicado en la calle oeste.</p>	
<p>Coantara con area de parqueos para vehiculos, motocicletas, bicicletas y para un bus escolar.</p>	

⁵⁴ Josep Selga, Anna Terricabras, Asier Ibero, *Plan director del arbolado viario de Alcorcón*, (Alcorcón, España.)

PREFIGURACIÓN

CAPÍTULO VII



7.1. RADIO DE INFLUENCIA

El radio de influencia que abarca el Instituto Técnico -Artístico será de 8 km. Por lo tanto, dentro de su área beneficiara indirectamente a los municipios circunvecinos tales como:

- San Miguel Sigüila.
- San Juan Ostuncalco.
- San Mateo.
- Olinstepeque.
- Cajola.
- Concepción Chiquirichapa.
- Zonas 7,8,9 de Quetzaltenango.

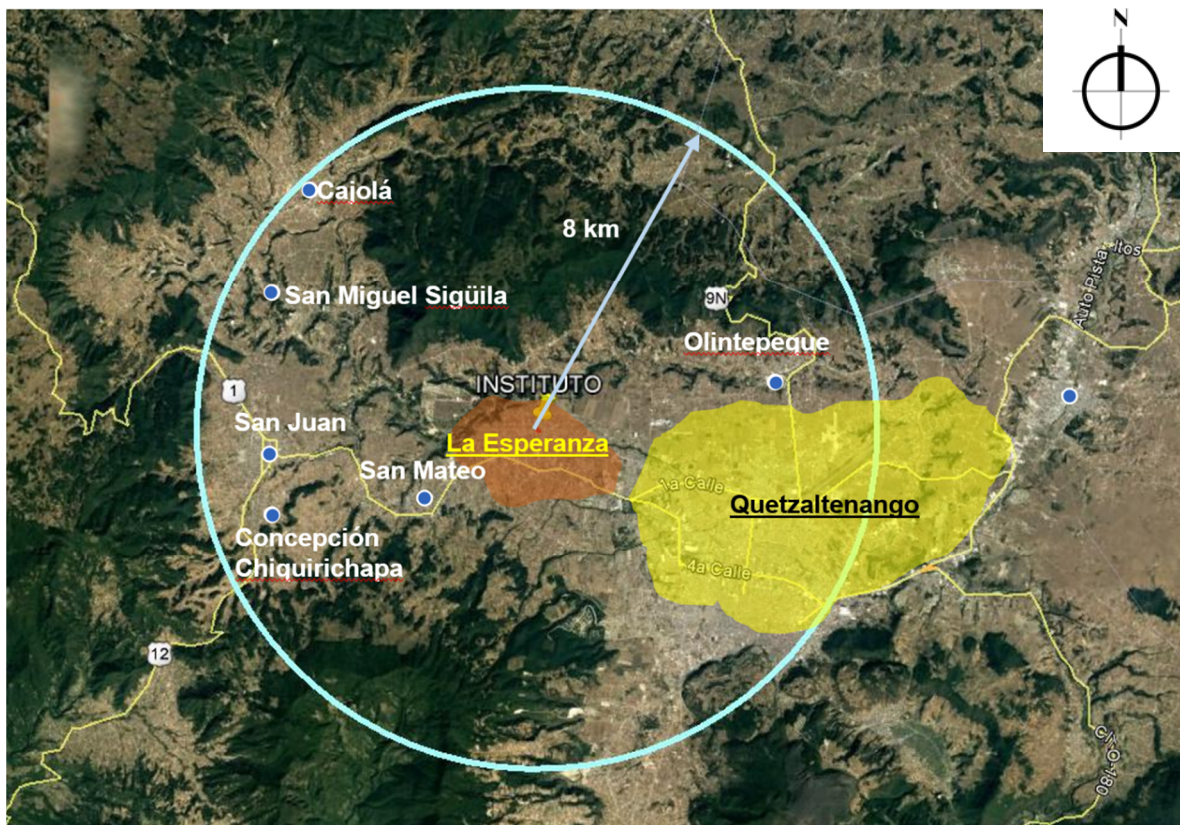


Figura 67 Radio de Influencia, Instituto Básico Técnico-Artístico La Esperanza. Imagen extraída de google earth. Autor: Jorge Coti.

7.2. USUARIOS

Los usuarios beneficiados se dividen en Usuarios Directos e Indirectos.

7.2.1. USUARIOS DIRECTOS

Está conformado por la población estudiantil activa del nivel básico del municipio de la esperanza, comprendidos en la edad de 12-16 años. Para el año 2015 el número de estudiantes que curso el nivel medio es de 1,103, tomando en cuenta los establecimientos públicos, privados y los 155 alumnos que actualmente están inscritos en el Instituto Por Cooperativa la Esperanza (IMEBLE).⁵⁵

Otro aspecto a considerar es la población estudiantil de los Ciclos Pre-primario; 947 alumnos inscritos, y el nivel Primario; 2,881 estudiantes inscritos, para el municipio de la Esperanza.⁵⁶ Ya que dicha población en un tiempo determinado hará uso de las instalaciones.

7.2.2. USUARIOS INDIRECTOS

Está conformado por la población educativa que cursa el Nivel Básico de los diferentes municipios circunvecinos que se encuentran dentro del área de influencia ya que en su mayoría tendrían que recorrer una distancia menor o igual a 8 km. Esto implica la utilización necesaria de transporte, esta distancia es adecuada, pero muy contraria a la de los usuarios directos, ya que estos últimos pueden movilizarse a pie.

- San Miguel Sigüila = 8 km.
- San Juan Ostuncalco 7 km.
- San Mateo = 3 km.
- Olinstepeque = 7 km.
- Cajola = 8 km.
- Concepción Chiquirichapa = 6.5 km.
- Zonas 7, 8,9 de Quetzaltenango. 6 km.

7.2.3. AGENTES

Son las personas que brindan un servicio directo para el buen funcionamiento interno del edificio, estará conformado por:

- **Agente Administrativo:**
 - ✓ Director.
 - ✓ Sub-director
 - ✓ Contador.
 - ✓ Secretaria.

⁵⁵ Dato Obtenido: Consolidado 2015 La Esperanza. Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.

⁵⁶ Ibid.

- **Agentes Educativos:**

- ✓ Profesores de Enseñanza media
- ✓ Profesores de talleres Técnicos.
- ✓ Bibliotecarios.

- ✓ Profesores de talleres artísticos.
- ✓ Profesores guías.

- **Agente de apoyo:**

- ✓ Conserjes.
- ✓ Jardinero.
- ✓ Bodeguero.

- ✓ Electricista.
- ✓ Guardias.

7.2.4. PROYECCIÓN POBLACIÓN FUTURA

La población en general del municipio será beneficiada en forma indirecta, ya que dicho establecimiento, proporcionará desarrollo en el sector de empleo, consumo, economía y comercio informal. La Población del municipio de la Esperanza para el año 2,014 es de 30,302 habitantes.⁵⁷

Por no contar con una estadística para el año 2,016 del número de habitantes que corresponde al municipio de la Esperanza, se realiza una proyección tomando en cuenta la tasa de crecimiento de 2.5 basado en datos del INE de 2,010.

Población 2,014 = 30,302 hab. X $[1+(2.5/100)]^{4 \text{ años}}$

Resultado: **Población 2,016 = 31,836 hab. Beneficiados estimados.**

También se realiza una proyección de habitantes para el año 2,031, ya que es referente a la delimitación temporal de 15 años con respecto al proyecto.

Población 2,014 = 30,302 hab. X $[1+ (2.5/100)]^{16 \text{ años}}$

Resultado: **Población 2,031 = 44,983 hab. Beneficiados estimados.**

7.3. CUADRO DE NECESIDADES

- **Área administrativa:**

- ✓ Sala de espera.
- ✓ Secretaria/recepción.
- ✓ Oficina Control Estudiantil.
- ✓ Oficina de Contabilidad.
- ✓ Oficina de orientación básica.

- ✓ Sub-Dirección.
- ✓ Oficina de Registro.
- ✓ Archivo
- ✓ Dirección.
- ✓ Sala de juntas.
- ✓ S.S.

⁵⁷ INE, "Caracterización Departamental, Quetzaltenango 2012", noviembre 2013, <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/09/5VIN9m0huNKuHmITsGiiznOWSWfkfscE.pdf>. 74 P.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Área Educativa Técnica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Taller de Electricidad. ✓ Taller de Carpintería. ✓ Taller de Mecánica. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Taller de Herrería. ✓ Taller de Dibujo Técnico. ✓ Taller de Hogar. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Área Educativa Artística: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Taller de Escultura. ✓ Taller de Teatro. ✓ Taller de Danza. ✓ Taller de Dibujo Artístico. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Taller de Música de Cuerda. ✓ Taller de Música de Percusión. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Área Educativa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aulas puras. ✓ Salón de Audiovisuales. ✓ Salón de Computación. ✓ Biblioteca. | <ul style="list-style-type: none"> • Área Recreativa-Convivencia: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cancha deportiva. ✓ Cafetería. ✓ Auditorio. ✓ Área de Exposición. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Área de apoyo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ clínica ✓ Bodegas para talleres. ✓ Oficinas para talleres. ✓ Bodegas de servicio. ✓ Área de seguridad. ✓ Guardianía. ✓ Cuarto de Transformadores. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Servicios sanitarios para hombres y mujeres. ✓ Área de vestidores y duchas para hombres y mujeres. ✓ Servicios Sanitarios para profesores. ✓ Área de servicio carga-descarga. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Área de Circulación: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pasillos. ✓ Gradas. ✓ Rampas. | <ul style="list-style-type: none"> • Área de exterior: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plaza. ✓ Parqueo admón. ✓ Parqueo de motos. ✓ Parqueo de bicicletas. ✓ Parqueo bus escolar.} ✓ Garita. |

Con el objetivo de diseñar un proyecto de características educativas en el ámbito Técnico y artístico, se presentó el cuadro de necesidades, que contiene los ambientes mínimos, pero necesarios con los que una institución de este tipo debe de contar, para así ofrecer al usuario y agentes una solución arquitectónica audaz, funcional y espacial adecuada.

7.4. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

Durante la carrera de arquitectura en el área de diseño y en el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), se presenta la propuesta de diseñar establecimientos educativos en el área Básica y Técnica, así también en el diseño de Centros Artísticos y Culturales, que se asemejan al elemento arquitectónico en estudio, un Instituto de Educación Básica Técnico -Artístico para el municipio de La Esperanza, estas propuestas sirven de modelo para la lógica funcional, formal, espacial y estructural, fortaleciendo el criterio arquitectónico logístico y básico, personal.

Este criterio no desaparece, fortalece el entorno al momento de desarrollar un proyecto, es en este punto donde la Prefiguración del elemento arquitectónico toma otra dirección, es decir que cada componente a partir del Cuadro de ordenamiento de datos se reduce, y al llegar a la diagramación, se facilita o se excluye de esta, con el fin de agilizar el denominado Proceso de Diseño, este proceso se ve fortalecido en el capítulo II, inciso 2.3. Referente Legal.

El cuadro de ordenamiento de datos a presentar se enfocará en las áreas con un grado de complejidad alto, para este caso las áreas están conformadas por los Talleres Técnicos y Artísticos, al darle prioridad a estos ambientes se conocerán los elementos que interactúan en el espacio, tales como el mobiliario y el tipo de actividad, dando paso al Proceso de Diseño.

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural		
Taller Técnico	Taller Electricidad	Tecnificar	25	Cubículos de instalación de practica	1.45	1.65	6	14.4	Si, necesaria.		
		Realizar instalaciones		Mesas de trabajo	0.70	3.20	6	13.45			
		Realizar operaciones técnicas		Cubículo de pruebas	2.88	3.30	1	9.50			
		Analizar planos de circuito		Tablero + Mesa de embobinado	0.70	11.00	1	7.70			
					Total, de área mobiliario					45.05	
		Atender	1	Oficina de catedrático	3.00	3.70	1	9.90			
		Limpieza		Área de limpieza	0.70	2.70	1	1.90			
		Guardar		Bodega	3.90	5.00	1	19.50			
					Total, de áreas de apoyo				31.30		
		Circulación	25	Área necesaria por alumno 5 m²						125	Área total 200 m²

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural	
Área Técnica	Taller Carpintería	Tecnificar	25	Sierra circular	0.75	6.00	1	4.50	Si, necesaria.	
		Lijar madera		Esmeril doble	0.50	1,95	1	0.98		
		Ensamblar muebles		Caladora	0.70	2.60	1	1.80		
		Barnizar muebles		Sierra de cinta	0.70	3.00	1	2.37		
		Tratar madera		Escablo	0.70	3.00	1	2.37		
		Cortar madera		Taladro	0.94	3.20	1	3.00		
				Mesas de trabajo	0.70	1.50	10	10.50		
					Total, de área mobiliario					25.52
		Atender	1	Oficina de catedrático	3.00	3.70	1	9.90		
		Limpieza		Área de limpieza	0.70	2.70	1	1.90		
		Guardar		Bodega	4.70	5.00	1	23.50		
					Total, de áreas de apoyo					35.30
		Circulación	25	Área necesaria por alumno 7 m²				175		

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural	
Área Técnica	Taller Tornos	Soldar	25	Cubículo de soldadura eléctrica	1.50	1.65	1	2.48	Si, necesaria.	
		Lijar estructura		Esmeril	0.50	1.00	1	0.50		
		Pintar		Taladro	0.70	1.20	1	0.85		
		Pulir metal		Fraguas	1.70	4.65	1	7.90		
		Tratar madera		Mesas metálicas	0.50	0.60	1	0.30		
		Cortar madera		Yunque	0.50	0.70	1	0.35		
				Mesas de trabajo	0.70	1.50	4	4.20		
				Autógena portátil	1.15	0.75	1	0.86		
					Total, de área mobiliario					17.44
		Atender	1	Oficina de catedrático	2.75	3.00	1	8.25		
		Limpieza		Área de limpieza	0.70	2.70	1	1.90		
		Guardar		Bodega	3.00	3.70	1	11.10		
					Total, de áreas de apoyo					21.25
		Circulación	25	Área necesaria por alumno 5 m²				125		

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural	
Área Técnica	Taller Mecánica	Soldar	25	Cubículo de soldadura eléctrica	1.50	1.65	1	2.48	Si, necesaria.	
		Lijar estructura		Esmeril	0.50	1.00	1	0.50		
		Pintar		Taladro	0.70	1.20	1	0.85		
		Pulir metal		Fraguas	1.70	4.65	1	7.90		
		Tratar madera		Mesas metálicas	0.50	0.60	1	0.30		
		Cortar madera		Yunque	0.50	0.70	1	0.35		
				Mesas de trabajo	0.70	1.50	4	4.20		
				Autógena portátil	1.15	0.75	1	0.86		
					Total, de área mobiliario					17.44
		Atender	1	Oficina de catedrático	2.75	3.00	1	8.25		
		Limpieza		Área de limpieza	0.70	2.70	1	1.90		
		Guardar		Bodega	3.00	3.70	1	11.10		
					Total, de áreas de apoyo				21.25	Área total 164 m²
		Circulación	25	Área necesaria por alumno 5 m²				125		

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural
Área Técnica	Taller Hogar	Cocinar	20	Estufas	0.70	0.70	3	1.47	Si, necesaria.
		Coser		Lavatrastos	0.70	2.65	2	1.85	
		Pintar		Estante	0.70	2.00	7	9.80	
		Hacer manualidade s		Mesa de Trabajo,	0.55	2.00	9	9.90	
		Total, de área mobiliario						23.00	
		Atender	1	Oficina de catedrático	2.50	5.00	1	12.50	
		Limpieza		Área de limpieza	0.70	2.70	1	1.90	
		Guardar		Bodega	2.20	8.75	1	19.25	
		Total, de áreas de apoyo						33.65	Área total 185 m²
		Circulación	20	Área necesaria por alumno 5 m²			125		

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural
Área Técnica	Taller Dibujo Técnico	Dibujar	15	Mesa de dibujo	0.80	1.40	15	16.80	Si, necesaria.
		Hacer maquetas		Bancos	0.45	0.45	15	3.03	
		Pintar		Catedra	1.20	5.20	1	6.24	
		Interpretar planos							
		Diseñar							
					Total, de área mobiliario				26.00
		Limpieza		Área de limpieza	0.70	2.70	1	1.90	
					Total, de áreas de apoyo				1.90
		Circulación	15	Área necesaria por alumno 8 m²				120	Área total 150 m²

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural	
Área Artística	Taller Danza	Bailar	20	Are de danza	6.20	8.80	1	54.56	Si, necesaria.	
		Montar coreografía		Barras laterales	0.05	13.00	1	0.65		
		Expresión corporal		Cabina de música	1.95	3.27	1	6.38		
		Presentaciones		Bancas de descanso	0.45	0.50	8	1.80		
		Guardar		Lockers	0.50	2.15	1	1.00		
					Total, de área mobiliario				64.39	
		Atender	1	Oficina de catedrático	2.90	3.85	1	11.16		
		Guardar		Bodega	2.10	3.85	1	8.10		
		Vestir		Vestidores M.	1.90	3.25	1	6.17		
		Vestir		Vestidores H.	1.909	3.25	1	6.17		
					Total, de áreas de apoyo				31.60	Área total 125 m²
		Circulación	20	Área necesaria incluida en área de danza.				---		

*El área de vestidores no incluye área de ducha, ya que estos estarán en el área de servicios sanitarios, ubicados en el mismo sector de los talleres de teatro y danza.

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural
Área Artística	Taller Teatro	Expresión corporal	20	Escenario	3.47	7.60	1	26.37	Si, necesaria.
		Presentación		Área de ensayo libre	6.40	7.50	1	48.00	
		Montar obra		Bancas de descanso	0.45	0.50	12	2.70	
		Guardar		Lockers	0.50	3.90	1	1.95	
					Total, de área mobiliario				

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m ²	Iluminación y Ventilación natural
Área Artística	Taller Teatro	Atender	1	Oficina de catedrático	3.10	3.85	1	11.93	Si, necesaria.
		Guardar		Bodega	3.19	4.54	1	11.29	
		Vestir		Vestidores M.	2.00	3.10	1	6.20	
		Vestir		Vestidores H.	2.00	3.10	1	6.20	
		Total, de áreas de apoyo						35.62	Área total 125 m ²
		Circulación	20	Área necesaria incluida en área de teatro				---	

*El área de vestidores no incluye área de ducha, ya que estos estarán en el área de servicios sanitarios, ubicados en el mismo sector de los talleres de teatro y danza.

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural	
Área Artística	Taller música percusión	Ejecutar instrumento	15	Marimba	1.00	2.00	5	10.00	Si, necesaria.	
		Hacer lecciones		Batería	0.85	1.50	2	1.30		
		Ejecutar batería								
					Total, de área mobiliario					11.30
		Atender	1	Oficina de catedrático	2.30	4.90	1	11.27		
		Guardar		Bodega	2.10	3.85	1	8.10		
					Total, de áreas de apoyo					19.37
		Circulación	15	Área necesaria por alumno 7 m²				105	Área total 130 m²	

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural	
Área Artística	Taller música cuerda	Ejecutar instrumento	15	Asiento	0.40	0.40	16	2.56	Si, necesaria.	
		Hacer lecciones		Partitura	0.03	0.35	16	0.17		
		Ejecutar instrumento de cuerda								
		Total, de área mobiliario						2.75		
		Atender	1	Oficina de catedrático	2.30	4.90	1	11.27		
		Guardar		Bodega	2.10	3.85	1	8.10		
				Área de instrumento	1.00	5.00	1	5.00		
		Total, de áreas de apoyo						24.37		Área total 130 m²
		Circulación	15	Área necesaria por alumno 5 m²						

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural	
Área Artística	Taller Escultura	Modelar	25	Mesas de trabajo	0.70	1.50	12	12.60	Si, necesaria.	
		Esculpir		Mesas maquinaria	1.20	3.00	2	3.60		
		Tallar		Catedra	0.70	1.50	1	1.00		
		Pintar								
					Total, de área mobiliario					17.20
		Atender	1	Oficina de catedrático	3.20	4.15	1	13.28		
		Guardar		Bodega	2.70	8.80	1	23.76		
		Limpieza		Área de limpieza	0.70	2.70	1	1.90		
					Total, de áreas de apoyo				38.94	Área total 180 m²
		Circulación	25	Área necesaria por alumno 5 m²				125		

Área	Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario/ Área de apoyo	Ancho	Largo	Cantidad	Área total m²	Iluminación y Ventilación natural	
rea Artística	Taller Dibujo artístico	Pintar	20	caballetes	0.30	0.75	20	4.50	Si, necesaria.	
		Dibujar		Bancos	0.45	0.45	21	4.25		
		Modelar		Área de modelo	2.40	5.60	1	13.44		
					Total, de área mobiliario					17.20
		Atender	1	Oficina de catedrático	3.20	4.15	1	13.28		
		Guardar		Bodega	2.70	5.10	1	13.77		
		Limpieza		Área de limpieza	0.70	2.70	1	1.90		
					Total, de áreas de apoyo				28.95	Área total 166 m²
		Circulación	20	Área necesaria por alumno 6 m²				120		

7.5. PROCESO DE DISEÑO

Al contar con una investigación previa en cuanto a los parámetros que se relacionan directamente con un edificio de Educación Básica con orientación técnica y artística, se implementan los pasos de carácter arquitectónico en los que se basa el desarrollo del proyecto.

7.5.1. TEORÍA DE LA ARQUITECTURA

- **Conectividad a su entorno:** el sector presenta una revitalización urbana, el edificio interactúa con su entorno por medio de una plazuela cívica, además de los elementos urbanos abiertos como aceras y calles. Convirtiendo el entorno y al edificio en un hito urbano para el Municipio de La Esperanza.
- **Edificio Confortable:** debe de estar ligado a las necesidades físicas y fisiológicas del usuario para mantener un confort y estadía ideal, por ejemplo, al contar con una institución con cobertura artística en danza, los usuarios necesitan de un área para desenvolver su actividad, pero al mismo tiempo necesitan de un espacio de higiene en este caso un área de duchas y vestidores.
- **Edificio Adaptable:** se habla del regionalismo del elemento arquitectónico en los aspectos de:
 - **Materiales de construcción:** se utilizará el block, ladrillo, concreto, y acero, materiales que son locales.
 - **Clima:** se hizo un estudio climático para establecer los parámetros que influyen en el diseño, por ejemplo: alturas de talleres y aulas, ubicación de ventanearía, vegetación a utilizar, áreas libres para ofrecer ventilación e iluminación natural.
 - **Cultura:** el usuario es el principal protagonista por lo que sus hábitos culturales y sociales se ven reflejados en el edificio y su entorno urbano (plaza). se utilizarán colores y formas que representan el traje típico del lugar. En cuanto a su adaptabilidad interna los talleres técnicos y artísticos dan cobertura en base a su hábito social.
- **Lenguaje de Forma:** la geometría que se utiliza es cuadrada y rectangular, esto con el fin de darle facilidad de uso al espacio y otorgar la maximización del mismo.
- **Orden de jerarquía:** cada uno de los ambientes que compone el edificio del instituto están ubicados de forma jerárquica, un claro ejemplo es la posición de los talleres técnicos versus los talleres artísticos, y estos últimos con las áreas de estudio (aulas y biblioteca). Ya que permite establecer un orden en función, uso, nivel de ruido e interacción con el usuario.

- **Circulación:** habrá cambios de nivel en la plaza, tanto para delimitar su contorno, como para jugar con su espacialidad interior. La superficie presenta cambios de color y textura diferenciando acera, vados, área de plaza y rampas.
- **Seguridad Espacial:** para este tipo de arquitectura la seguridad es esencial, recordemos que muchos edificios educativos carecen de un área de amortiguamiento en cuando a aglomeración se refiere ya que sus ingresos se sitúan en los límites de las aceras, presentado una problemática en vialidad peatonal e inseguridad en cuanto a la vialidad vehicular. La plaza funge como un área de ocio, actividad cultural, área de permeabilidad y de seguridad.
- **Armazón Estructural:** se utilizará marcos rígidos ya que este tipo de estructura se adapta a las formas geométricas básicas, el material constructivo a utilizar será el concreto armado, para los cerramientos del perímetro exterior del edificio se utilizará el block, para los elementos de división se utilizará el ladrillo y en el caso de paredes inclinada o con algún tipo de movimiento se hará uso de elementos prefabricados.

7.5.2. FILOSOFÍA DE DISEÑO

- Crear un edificio que conjugue armonía entre la población y el elemento en sí. Que la gente involucrada directa e indirectamente disfrute de su estancia tanto en el interior como el exterior, como elemento arquitectónico debe transmitir sensación de seguridad, monumentalidad e inclusive alegría.
- El conjunto arquitectónico de cobertura social, debe de involucrarse con la ciudad como hito e icono urbano, de tal manera de que la población se identifique y se enorgullezca.
- El diseño debe ajustarse a la utilidad que se le da al edificio, entregando espacios prácticos y confortables, en los que, los usuarios disfruten de ejercer la actividad y pueda desarrollarse de manera adecuada.
- Se utilizan materiales constructivos contemporáneos y efectivos, para dar un valor lógico a la planeación estructural y de envolvente, haciendo que el edificio sea de calidad y seguro.
- El lenguaje de diseño se plasma a través de soluciones creativas y de cómo estas llevan un valor estético que responden a la corriente arquitectónica que tendrá el edificio.

7.5.3. JUSTIFICACIÓN DE DISEÑO



Figura 67 Geometría que presenta el güipil, traje típico de Quetzaltenango, Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti.

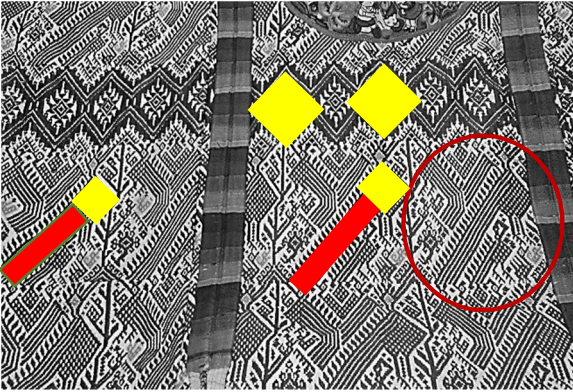


Figura 67 Radio de Influencia, Instituto Básico Técnico-Artístico La Esperanza. Imagen extraída de google earth. Autor: Jorge Coti.

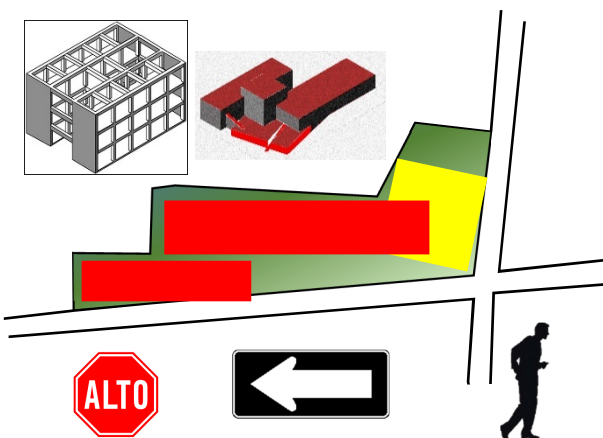


Figura 67 componentes que se deben de considerar en el diseño de planta. Imagen extraída elaboración propia. Autor: Jorge Coti.

Morfología en planta: Al contar con un polígono irregular, se toma como base las figuras del Güipil típico de la ciudad de Quetzaltenango, formado por elementos geométricos básicos, colocados de una forma irregular, se puede apreciar los diferentes rectángulos, cuadrados, triángulos y líneas continuas, que al interpretarlos nos muestran iconos mayas.

Estos elementos icónicos al tener una interacción entre sí, forman espacios continuos, cerrados y abiertos, dando la sensación de ligereza, dinamismo y funcionalidad, que como anteriormente hemos presentado se acoplan a una planta arquitectónica de un centro educativo.

Al abstraer estos elementos, de la figura protagonista de la prenda, que es un Quetzal geometrizado, los componentes bases rectángulo y cuadrado se extienden longitudinalmente, que, al trasladarlos al terreno en estudio, la composición se acopla de manera adecuada al contexto.

A partir de este paso se procede a diseñar la planta arquitectónica tomando en cuenta zonificación, las relaciones entre ambientes, circulaciones y la armazón estructural.

La estructura se toma en cuenta para que su ubicación y sistema no juegue en contra, además de establecer una estrategia creativa para visualizar la forma final del edificio tomando como base la corriente arquitectónica a implementar.

La revitalización del espacio urbano se lleva de la mano en la fase de diseño en planta, en este caso se hará un cambio de vías, maximización del espacio al peatón, ubicación de mobiliario y señalamiento urbano, áreas de descanso, áreas verdes y área de amortiguamiento de concentración de personas, esto por el tipo de edificio a diseñar.

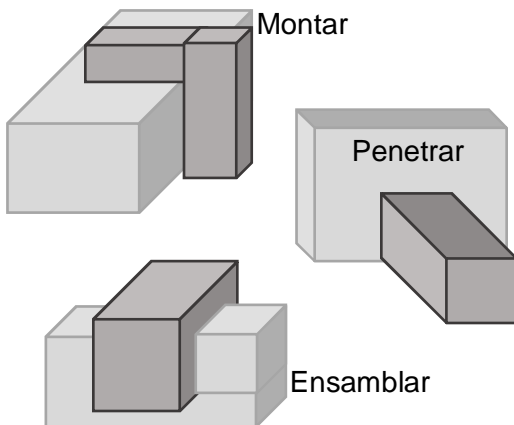


Figura 67 Interrelación de formas, Arq. Manuel Arriola, Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti.

Morfología en volumen: Al tener una planta de composición geométrica pura, la volumetría del edificio sigue con este mismo parámetro, dando paso a la interrelación de las formas.

la interrelación de forma juega con el dinamismo de la geometría pura, para que esta no sea solo un bloque colocado en un área.

Se utilizarán tres interrelaciones:

- Montar
- Penetrar
- Ensamblar.
- Separar.



Figura 67 Geometría dislocada, en edificio educativo, Imagen elaboración propia. Autor: Jorge Coti

Se tendrá en cuenta la aplicación del color y texturas en la superficie de las caras de los objetos con el fin de dar carácter y romper con lo monocromático.

Para romper con la continuidad lineal que ofrecen estos volúmenes puros, se implementa la geometría dislocada, con el fin de alterar sutilmente la apariencia recta y generar un aspecto de ligereza, se presenta en paredes inclinadas, recordemos que esta parte de la geometría es la segunda descomposición de la forma. El aspecto exterior e interior del edificio ofrecerá una perspectiva visual diferente en las áreas en donde se efectuará.



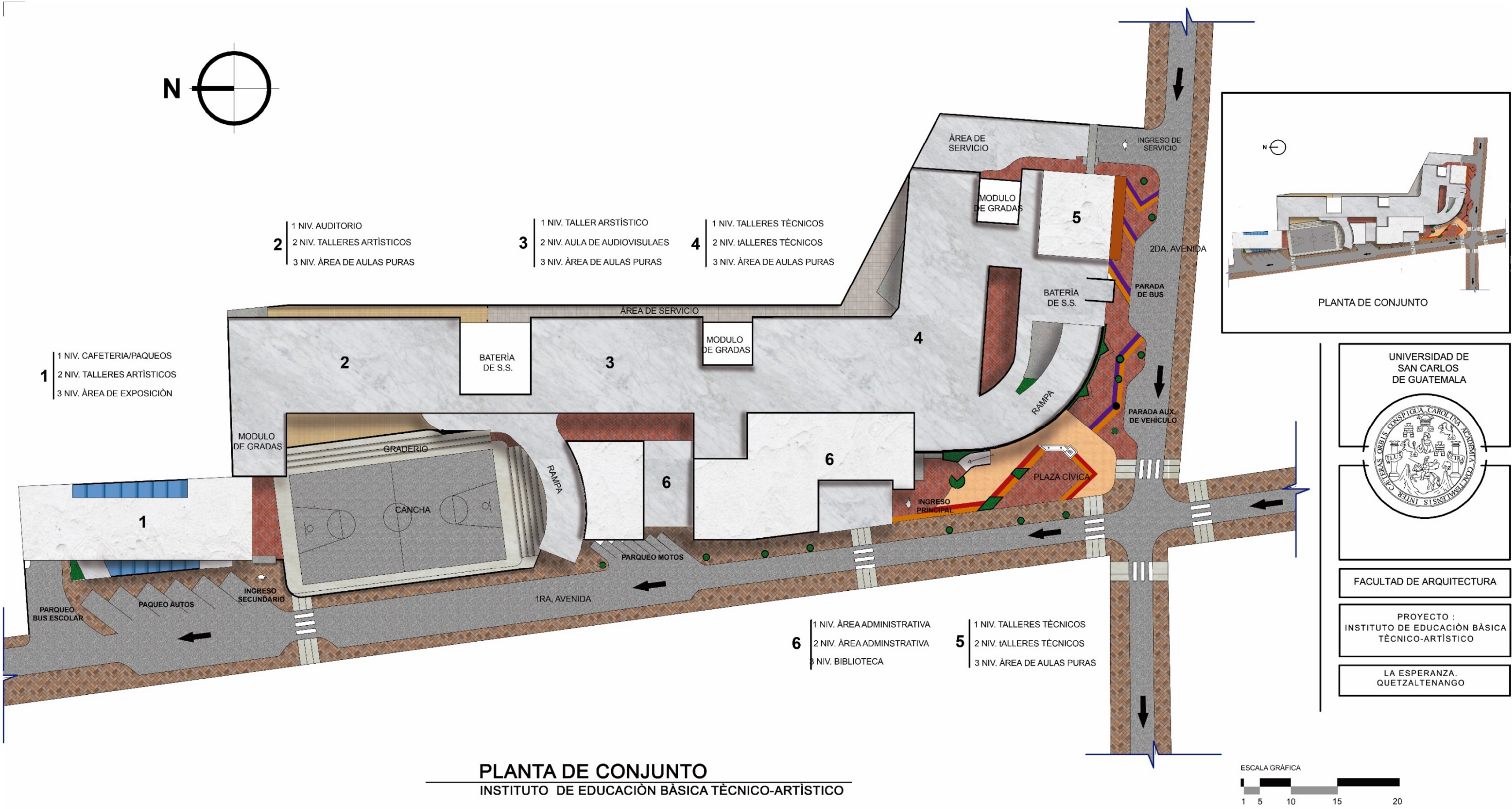
Figura 67 ejemplo de rampa circular, versus la cinta ceremonial Ixcap, que sirve de modelo para la forma del elemento de circulación. Imagen extraída de internet.

Los elementos de circulación en este caso las rampas, romperán con las líneas de tensión, tanto en planta como en volumen ya que su forma será circular, adaptándose a la función de estas con el edificio, se toma esta morfología del cuello del güpil ceremonial y de la cinta denominada Ixcap, que se utiliza en la cabeza, para ceremonias especiales.

PROPUESTA

ARQUITECTÓNICA

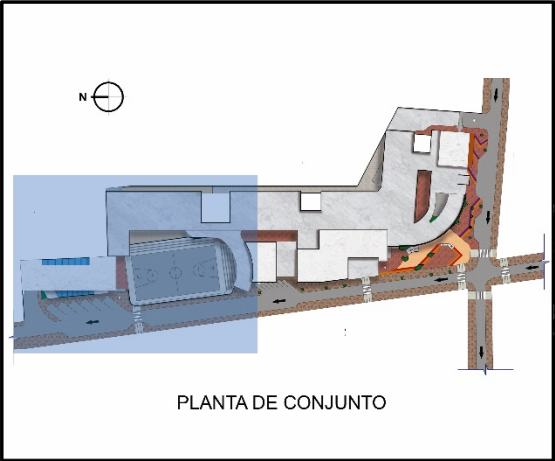
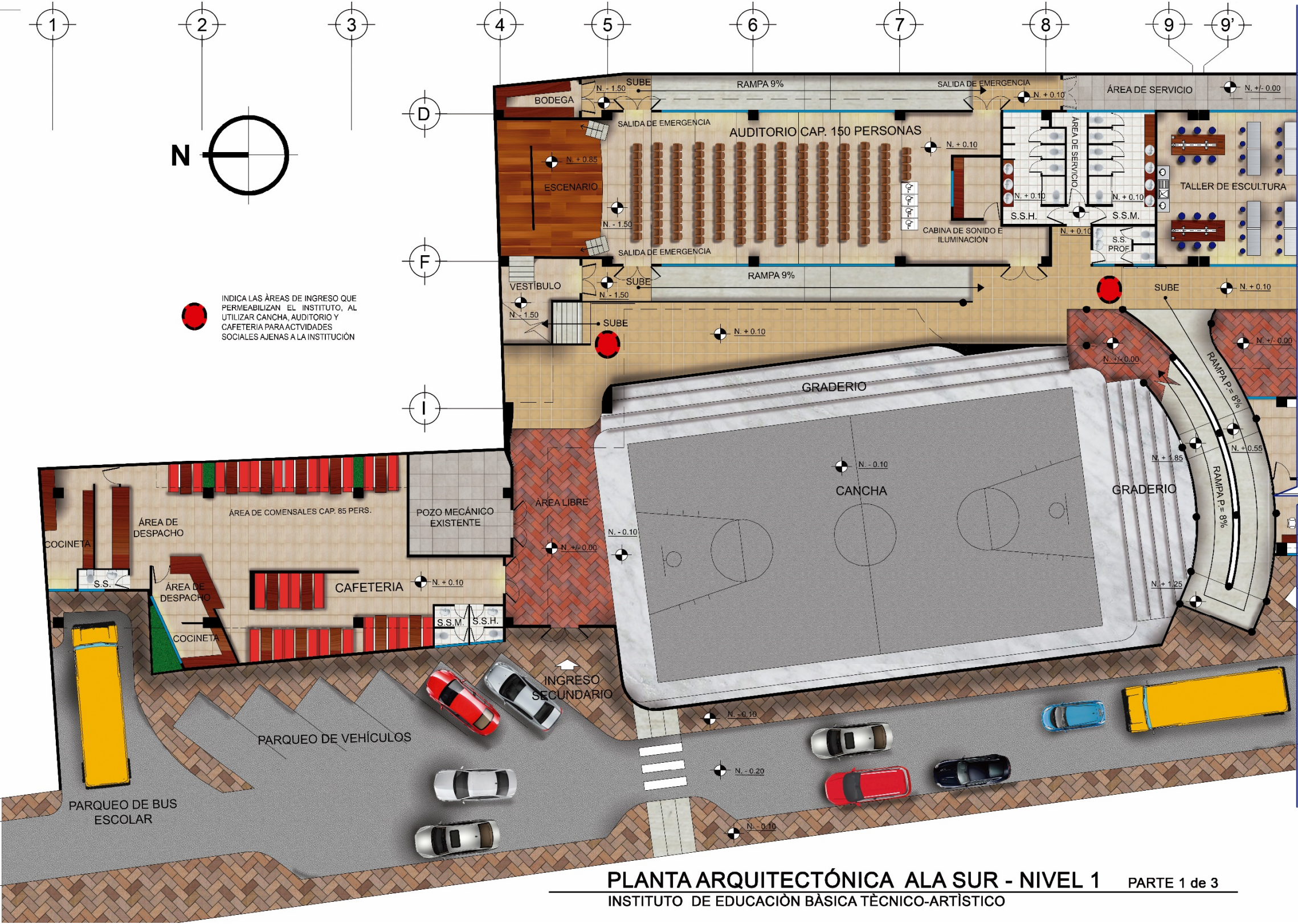






PERSPECTIVA DEL CONJUNTO

INSTITUTO DE EDUCACION BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO



UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

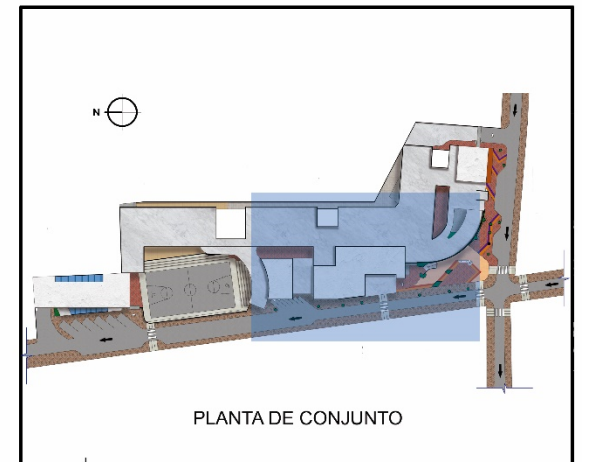
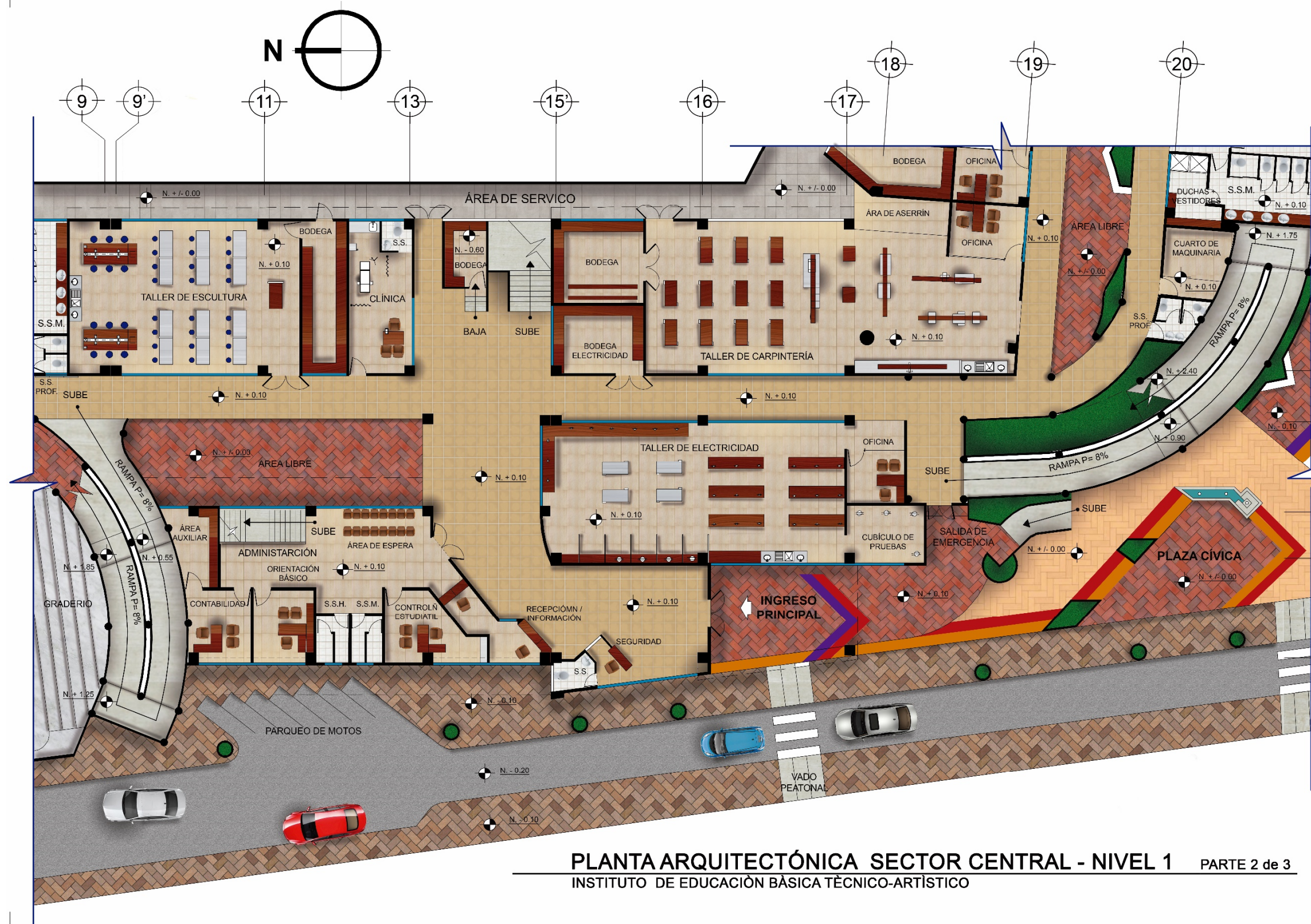
PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

LA ESPERANZA.
QUETZALTENANGO


EJES QUE CORRESPONDEN Y VINEN
DEL ÁREA DE CAFETERÍA



PLANTA ARQUITECTÓNICA ALA SUR - NIVEL 1 PARTE 1 de 3
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO



UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA



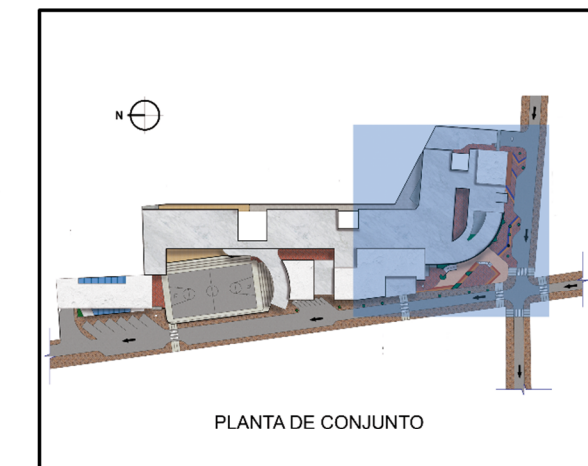
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

LA ESPERANZA,
QUETZALTENANGO



PLANTA ARQUITECTÓNICA SECTOR CENTRAL - NIVEL 1 PARTE 2 de 3
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO



UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

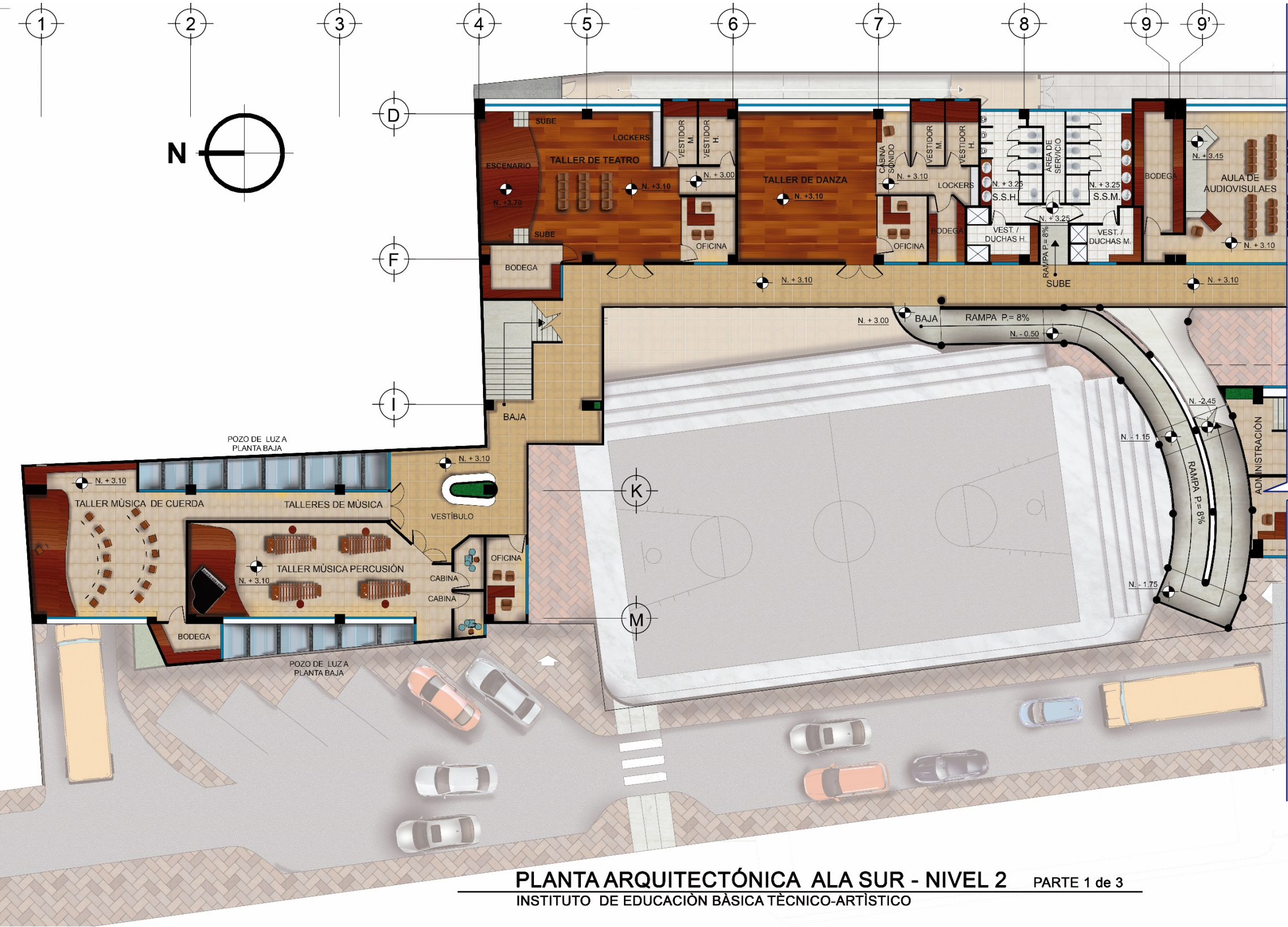
PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

LA ESPERANZA,
QUETZALTENANGO

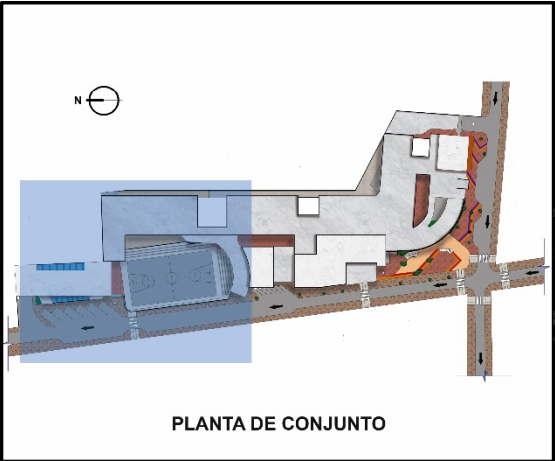


PLANTA ARQUITECTÓNICA
ALA NORTE - NIVEL 1
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO

PARTE 3 de 3



PLANTA ARQUITECTÓNICA ALA SUR - NIVEL 2 PARTE 1 de 3
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO



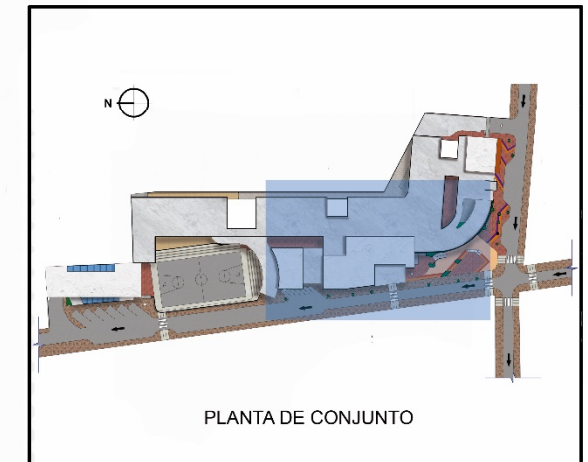
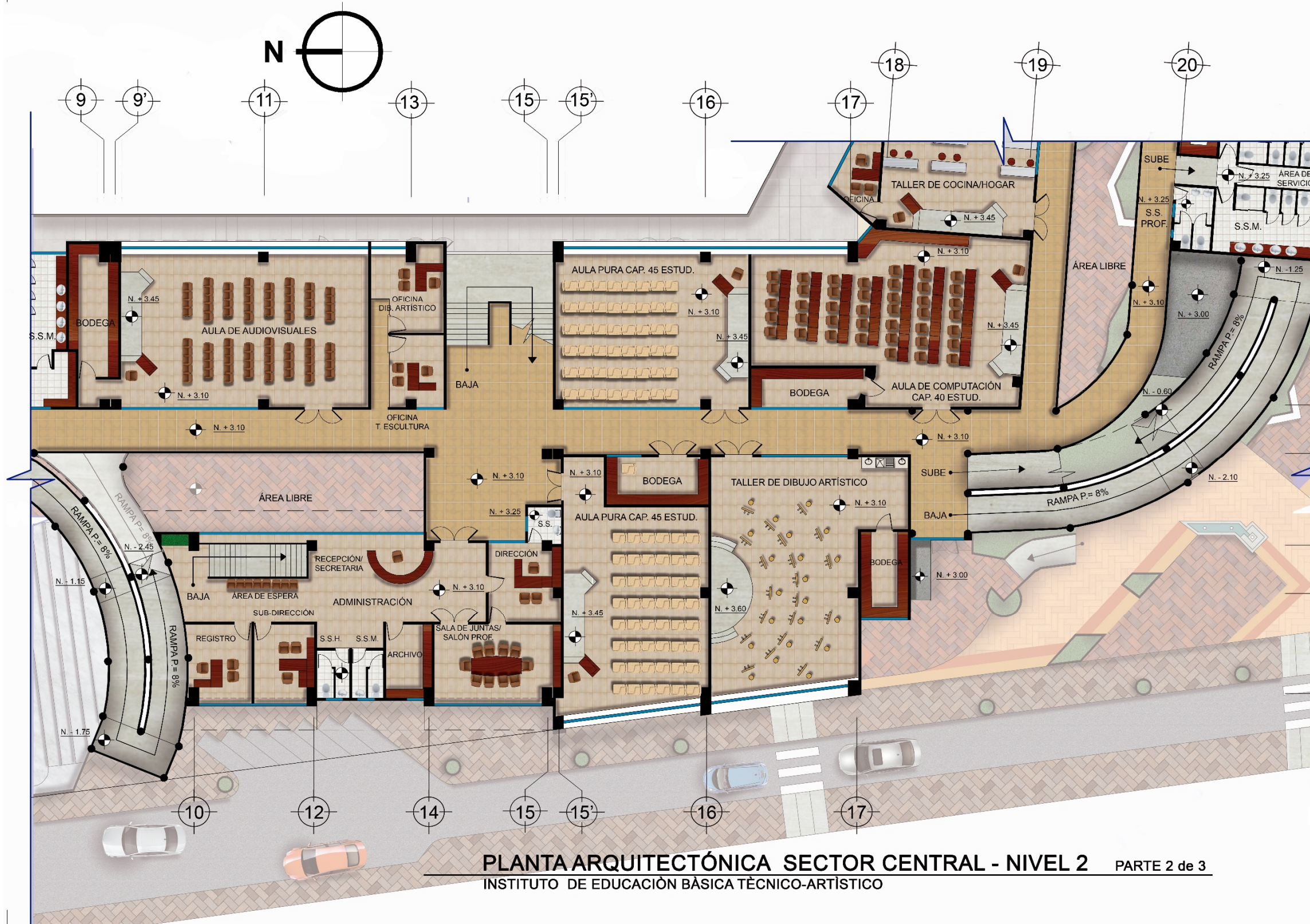
UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

LA ESPERANZA.
QUETZALTENANGO





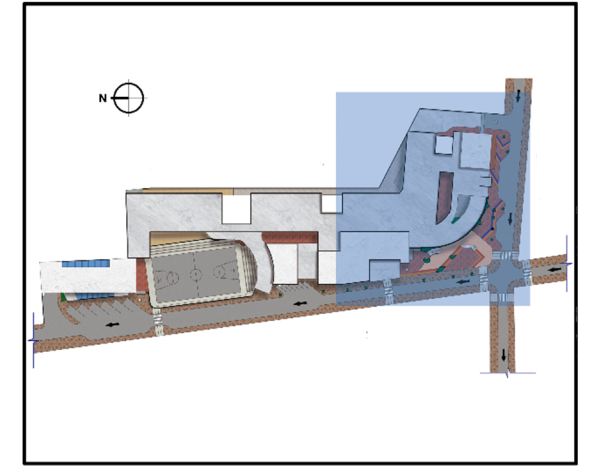
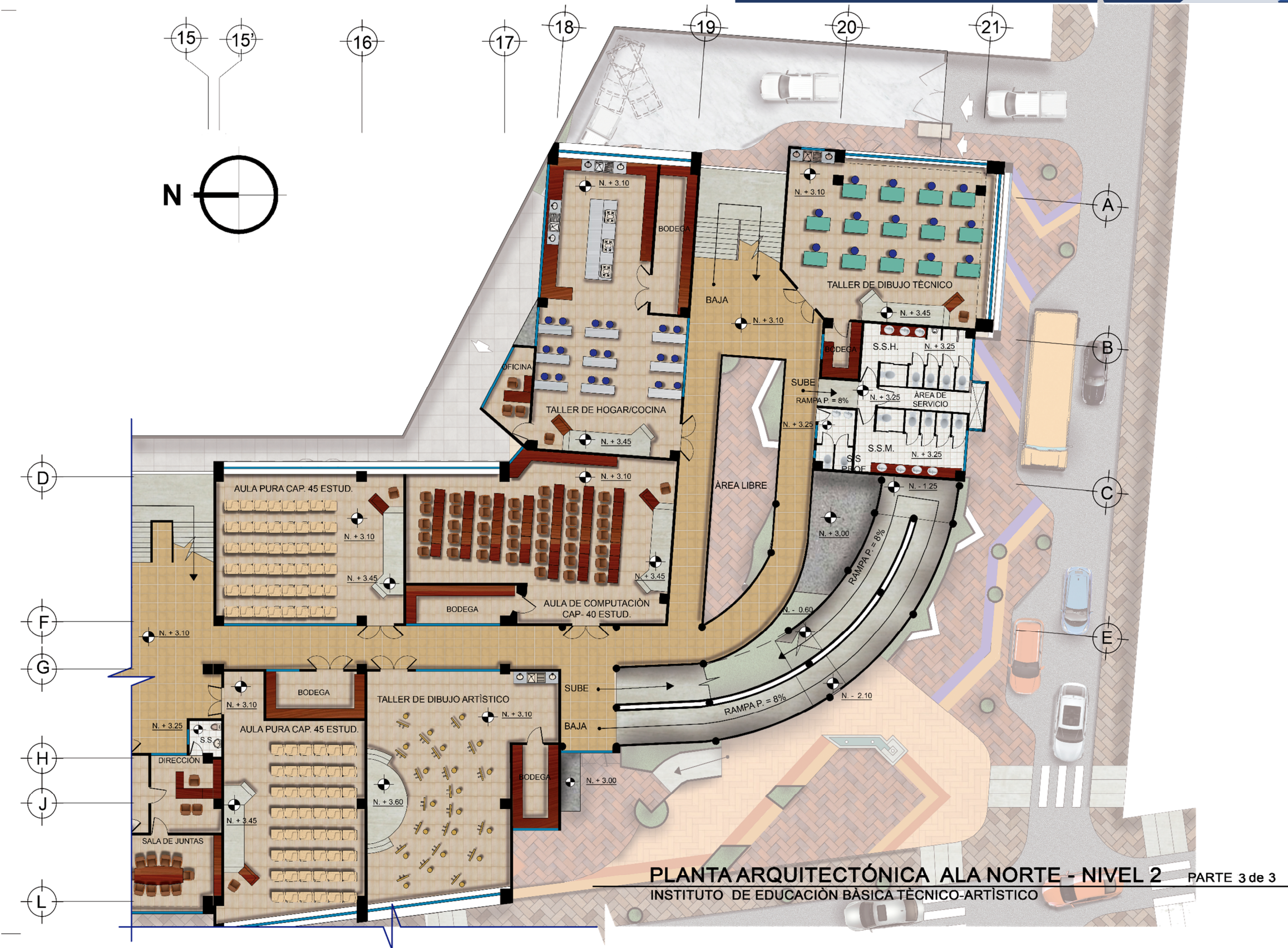
UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

LA ESPERANZA,
QUETZALTENANGO





UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA

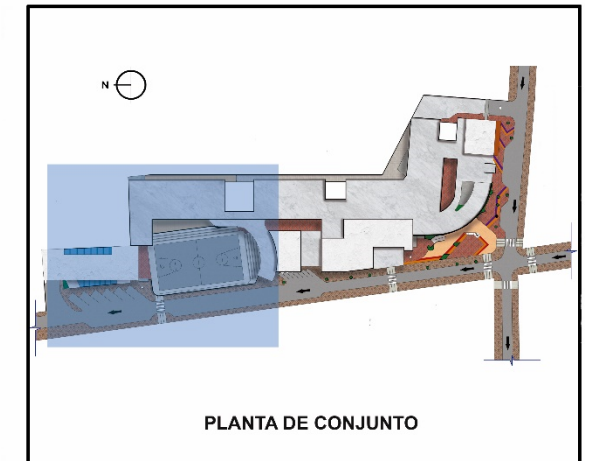
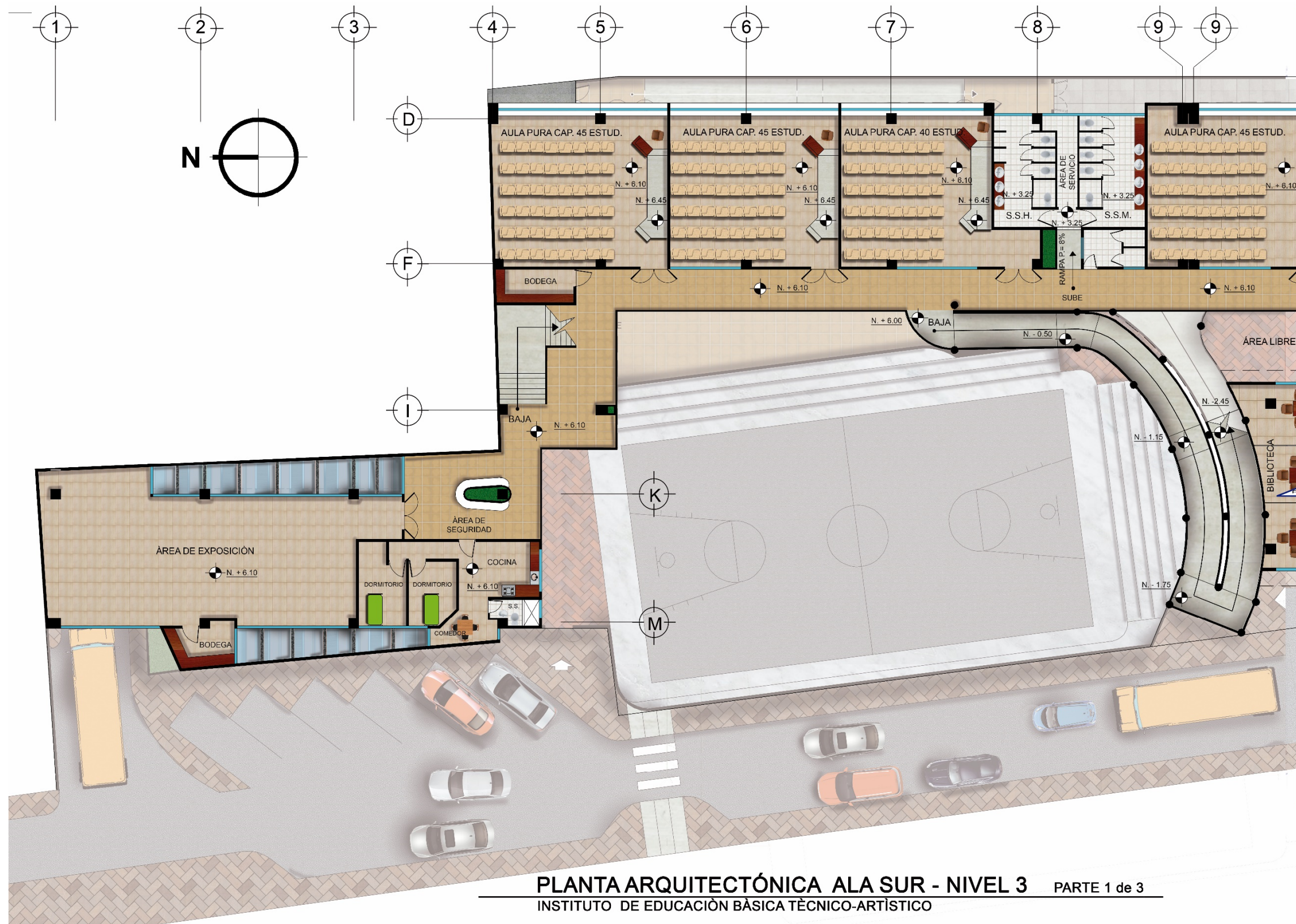


FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

LA ESPERANZA.
QUETZALTENANGO





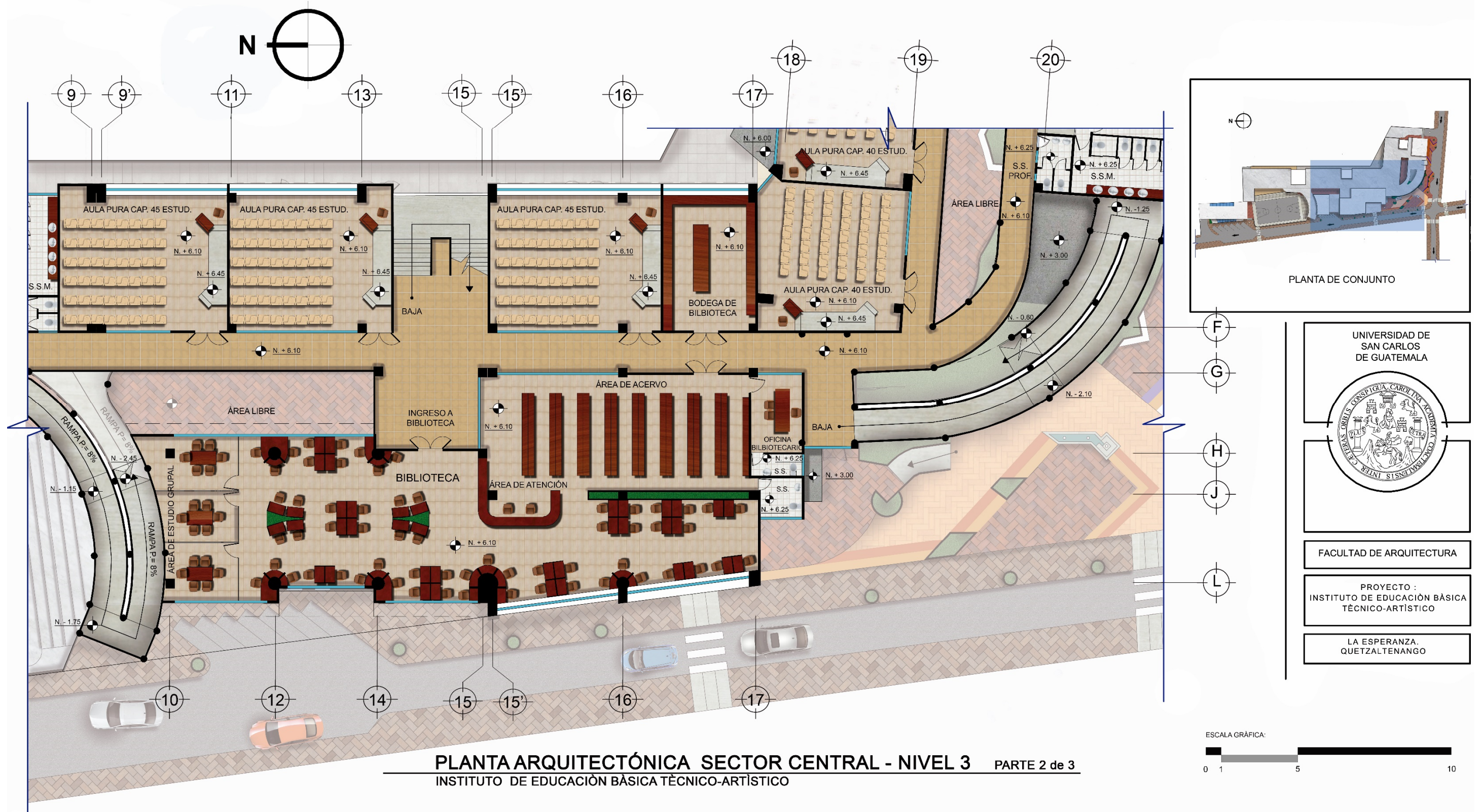
UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA

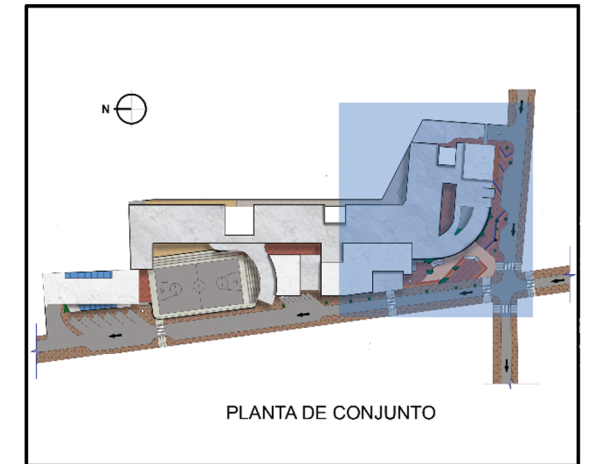
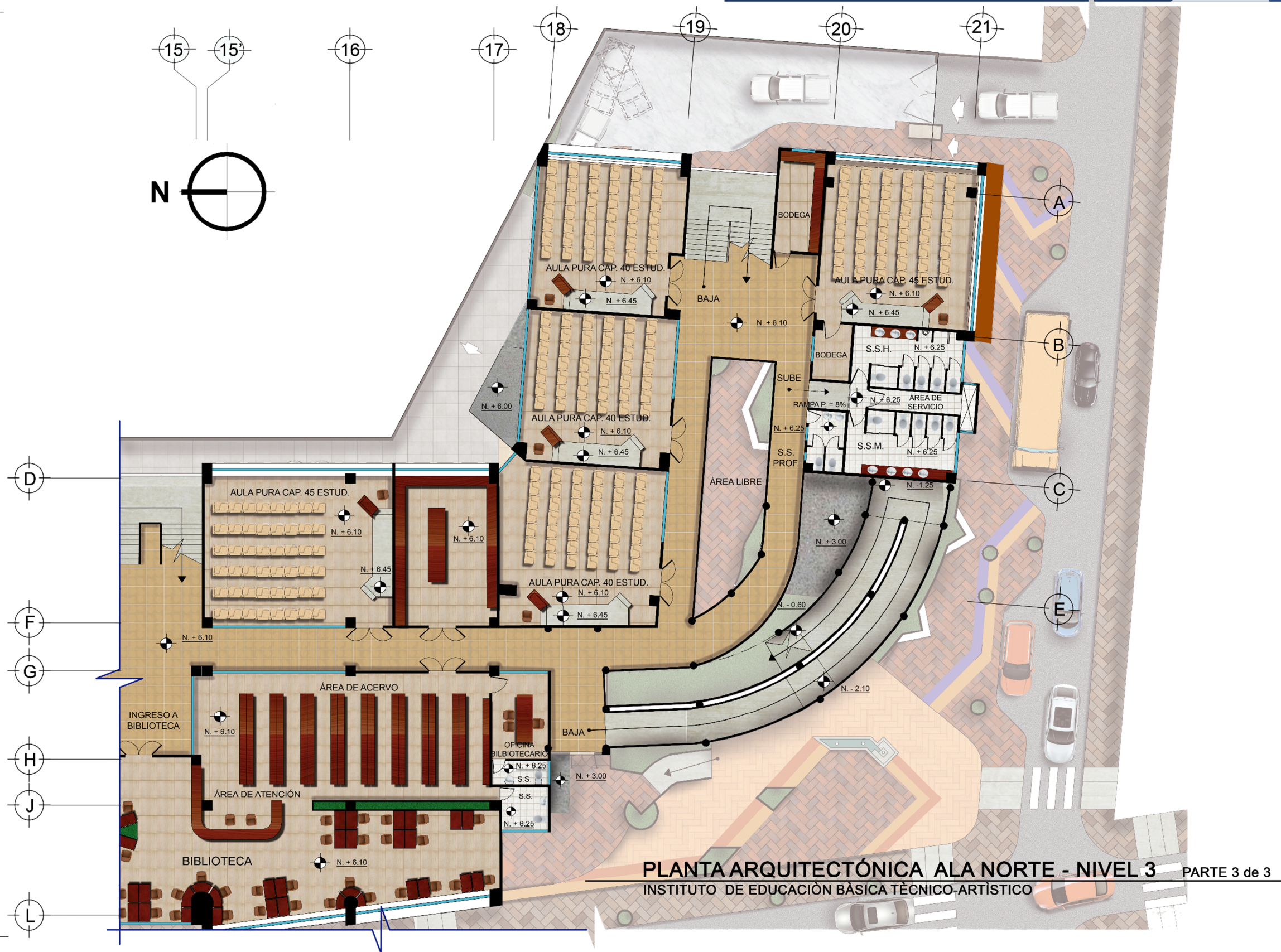
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

LA ESPERANZA.
QUETZALTENANGO







UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA



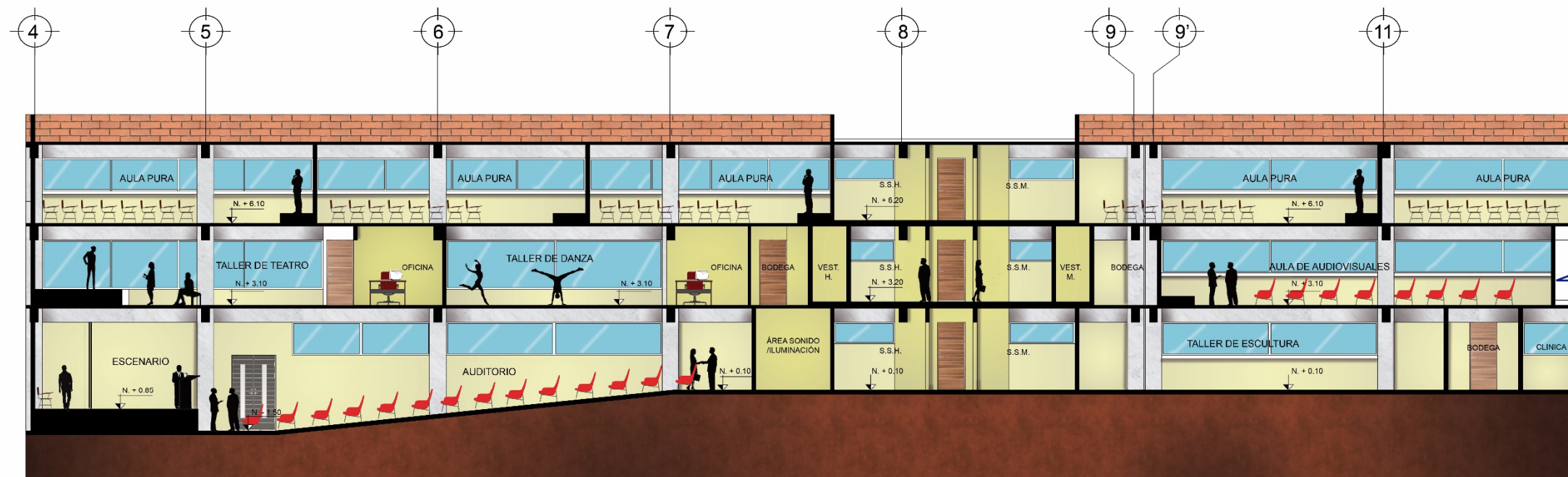
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

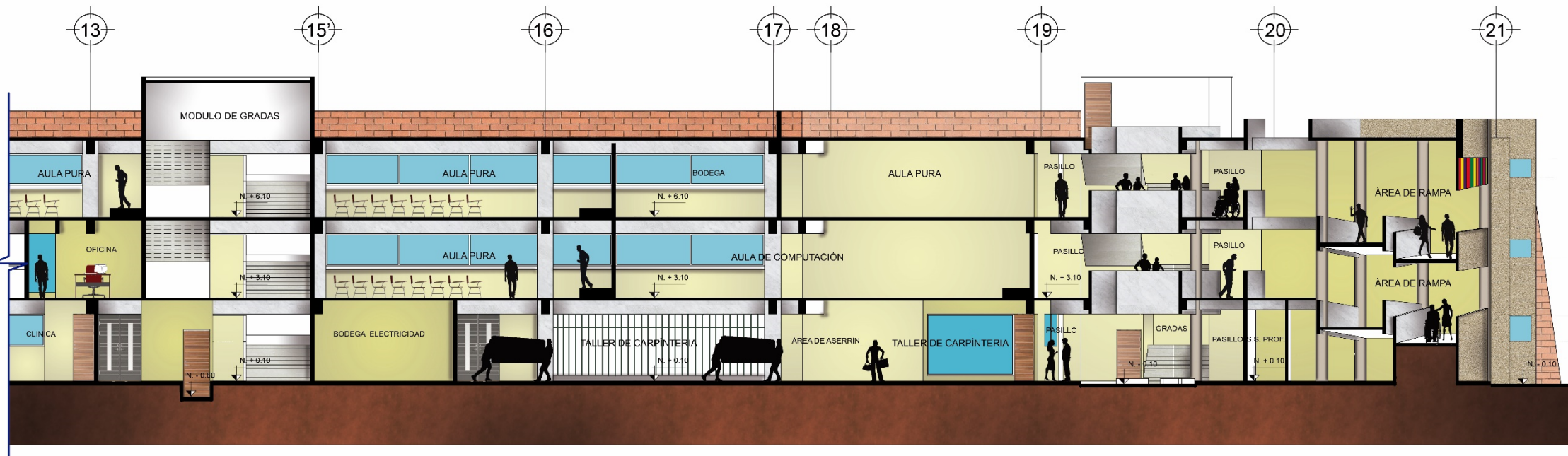
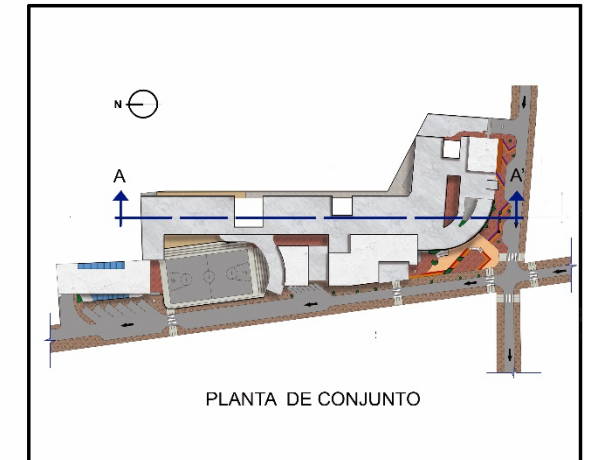
LA ESPERANZA.
QUETZALTENANGO

ESCALA GRÁFICA:





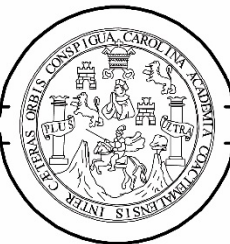
SECCIÓN LONGITUDINAL A-A' SECTOR 1 de 2
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A' SECTOR 2 de 2
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO



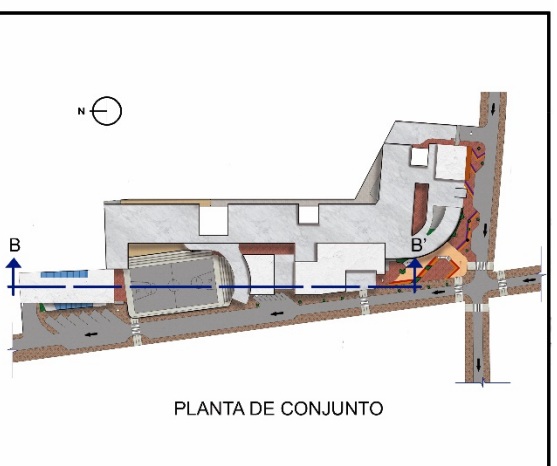
UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA



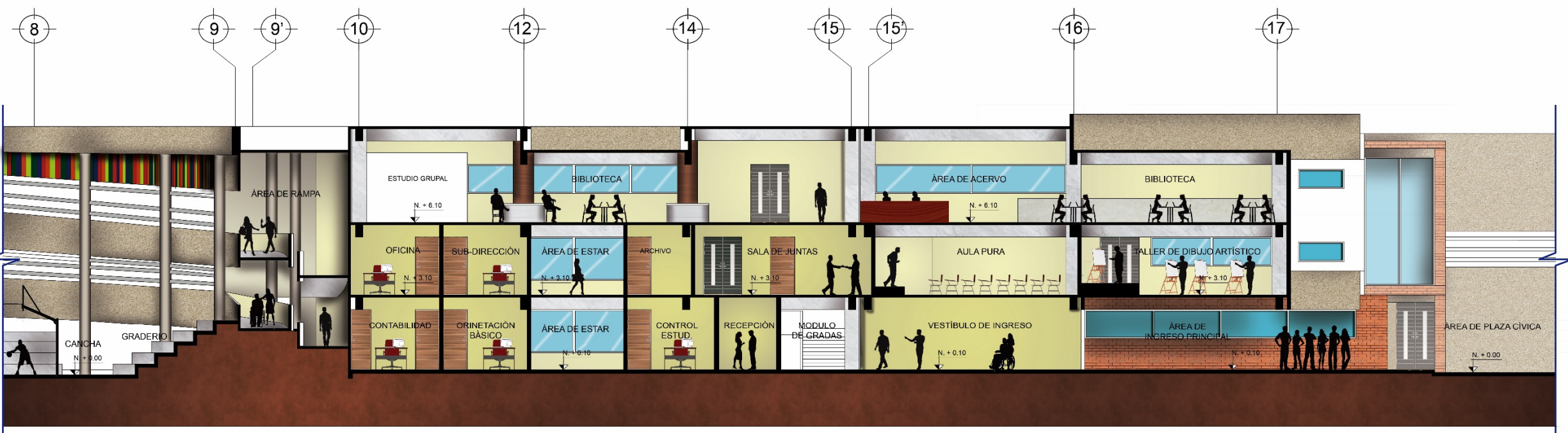
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

LA ESPERANZA,
QUETZALTENANGO



SECCIÓN LONGITUDINAL B-B' SECTOR 1 de 2
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO



SECCIÓN LONGITUDINAL B-B' SECTOR 2 de 2
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO



UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA



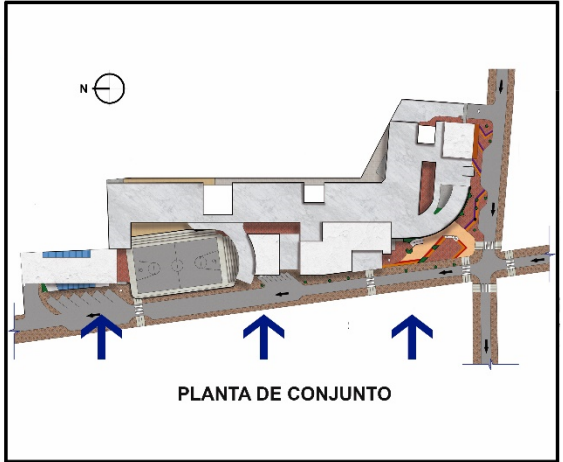
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

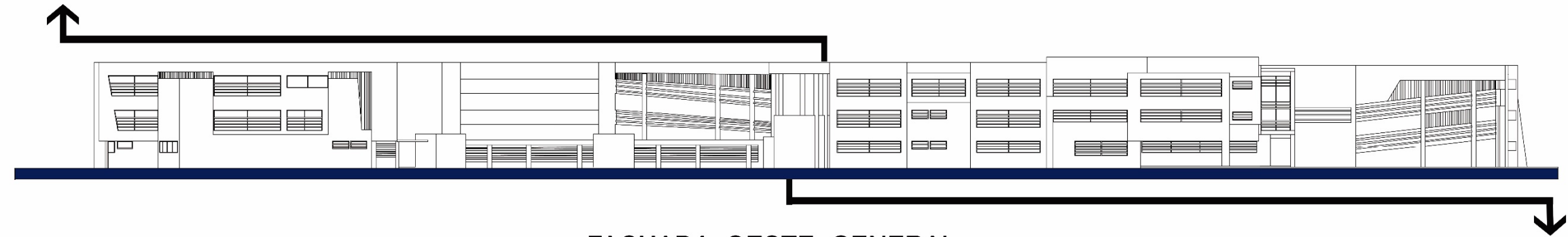
LA ESPERANZA.
QUETZALTENANGO



FACHADA OESTE SECTOR 1 de 2
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO



PLANTA DE CONJUNTO



FACHADA OESTE GENERAL
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO

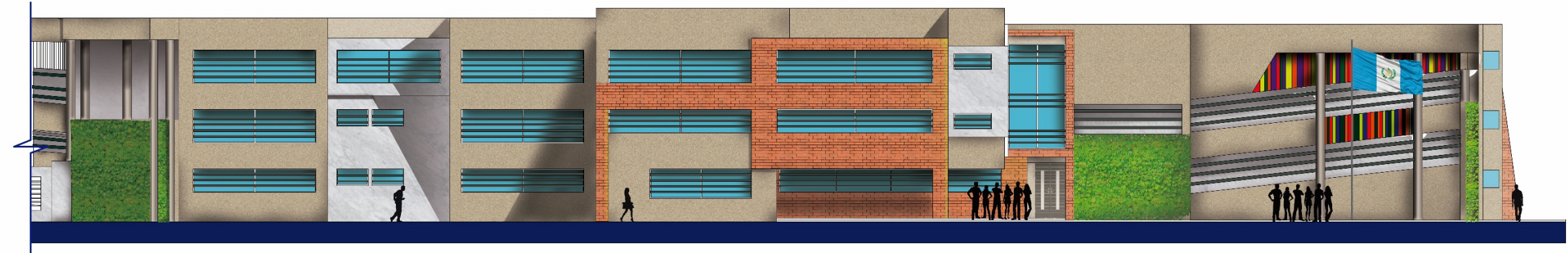
UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

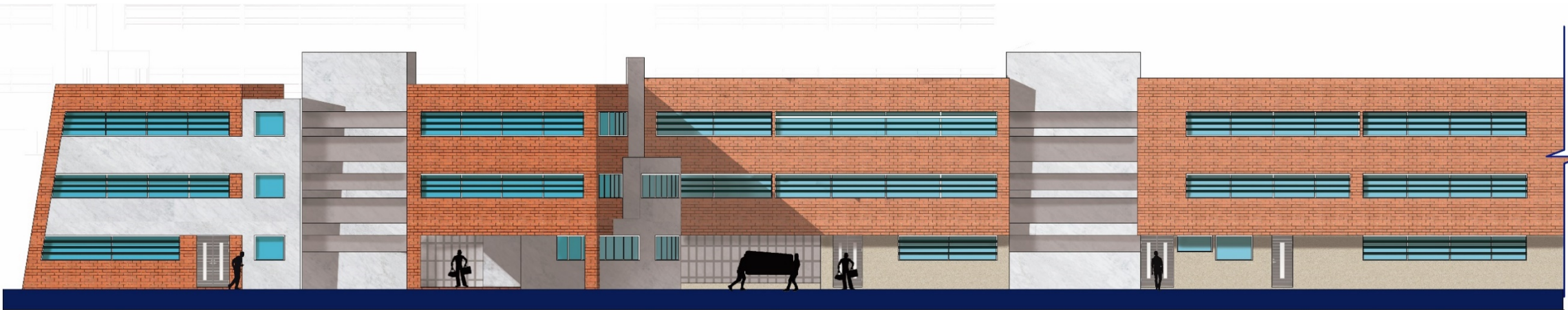
LA ESPERANZA,
QUETZALTENANGO



FACHADA OESTE SECTOR 2 de 2
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO

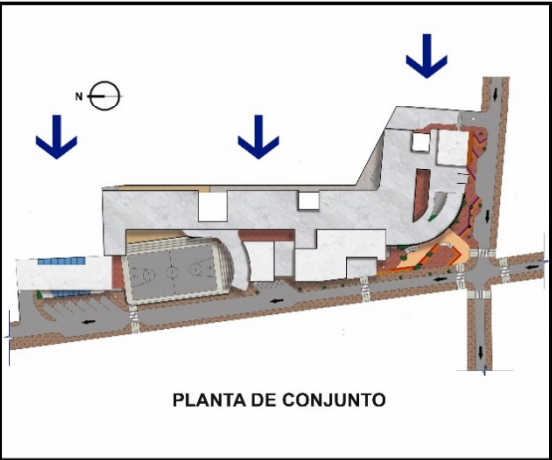
ESCALA GRÁFICA



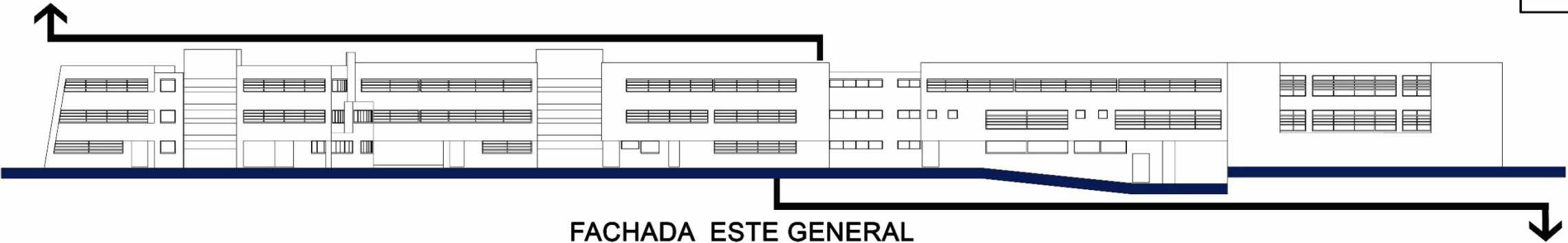


FACHADA ESTE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO

SECTOR 1 de 2



PLANTA DE CONJUNTO



FACHADA ESTE GENERAL
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO



FACHADA ESTE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO

SECTOR 2 de 2



UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO :
INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TÉCNICO-ARTÍSTICO

LA ESPERANZA.
QUETZALTENANGO







VISTA LATERAL OESTE- 1ra. AVENIDA



VISTA LATERAL SUR – 5ta. CALLE

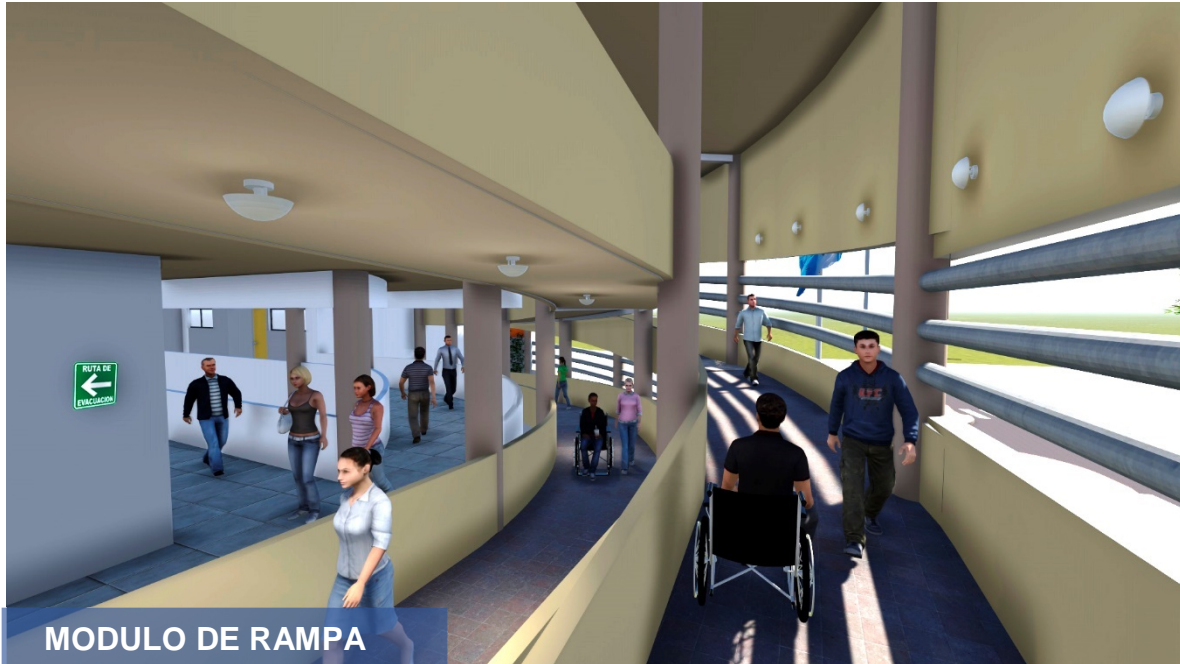




PATIO DE ESTAR / MODULO DE TALLERES



ÁREA DE PASILLO EN MODULO DE TALLERES



MODULO DE RAMPA

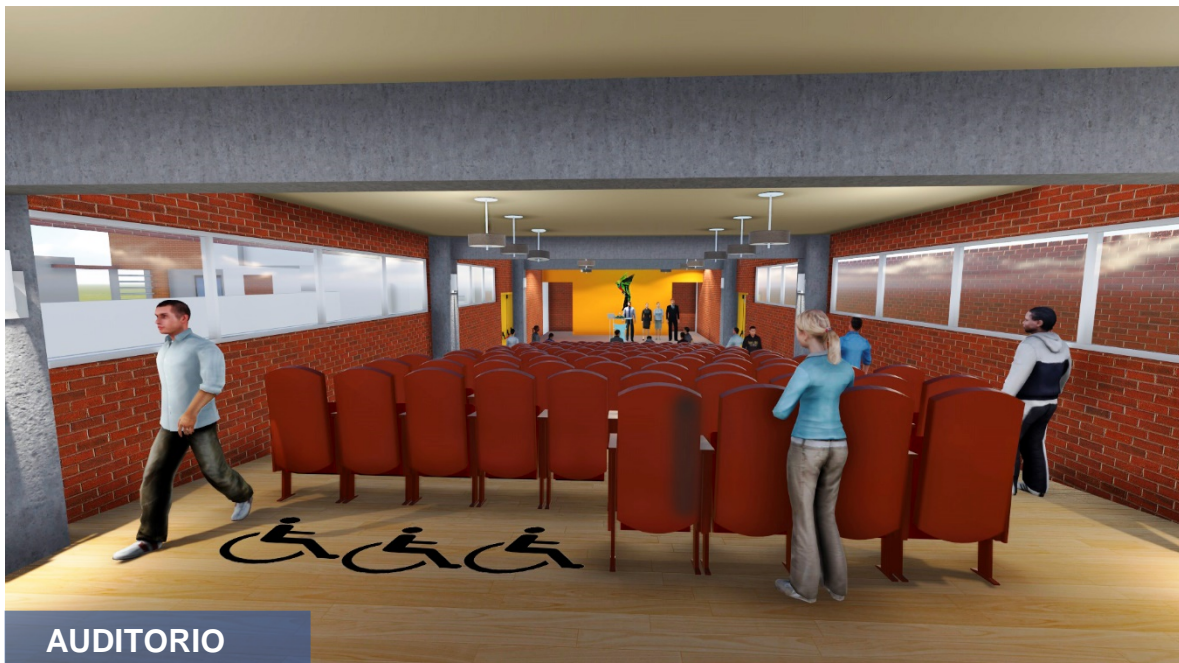


MODULO DE RAMPA





AUDITORIO DESDE ESCENARIO



AUDITORIO



AUDITORIO



TALLER DE TEATRO / EXPRESIÓN CORPORAL

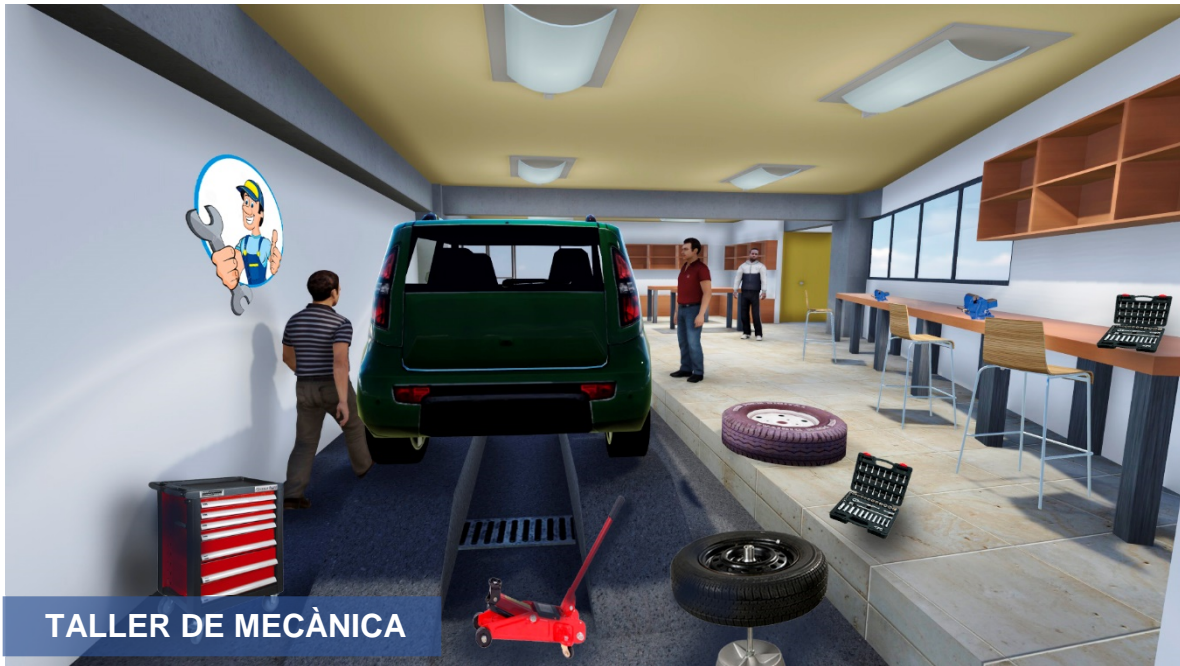


BIBLIOTECA / ÁREA DE ACERVO Y ESTUDIO



BIBLIOTECA / ÁREA DE ESTUDIO







ESTIMACIÓN DE COSTOS

DE ANTEPROYECTO



PRESUPUESTO

PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA

PRELIMINARES

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS ESTIMADOS	SUB-REGLON	TOTAL DE REGLON
1	Limpieza y trazo	M2	50	Q 594.64	Q 29,732.00	Q 110,532.00
2	Demolición de edificio Existente	día	20	Q 4,040.00	Q 80,800.00	

ÁREA SOCIAL

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS ESTIMADOS	SUB-REGLON	TOTAL DE REGLON
1	Plaza de Ingreso	M2	857.58	Q 288.10	Q 247,072.35	Q 324,124.37
2	Cancha Polideportiva	M2	480	Q 135.75	Q 65,160.50	
3	Parqueo	M2	32	371.61	11,891.52	

ÁREA EDUCATIVA- ADMINISTRATIVA (PRIMER NIVEL)

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS ESTIMADOS	SUB-REGLON	TOTAL DE REGLON
1	Muro perimetral	M2	2,346	Q 177.66	Q 416,799.80	Q 4,828,666.98
2	Cafetería, Auditorio, S.S., Módulos de Gradas, Talleres, Oficinas Admón.	M2	2,677	Q 1,365.63	Q 4,411,867.18	

ÁREA EDUCATIVA ADMINISTRATIVA (SEGUNDO NIVEL)

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS ESTIMADOS	SUB-REGLON	TOTAL DE REGLON
1	S.S., Módulos de Gradas, Talleres, Aulas, Oficinas Admón.	M2	2,649	Q 1,231.60	Q 3,262,511.34	Q 3,744,798.70
2	Rampa 1	1	Unidad	Q 284,060.18	Q 284,060.18	
3	Rampa 2	1	Unidad	Q 198,227.18	Q 198,227.18	

SEGUNDA FASE CONSTRUCTIVA

ÁREA EDUCATIVA (TERCER NIVEL) /URBANISMO

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS ESTIMADOS	SUB-REGLON	TOTAL DE REGLON
1	S.S., Módulos de Gradas, Biblioteca, Aulas.	M2	2,649	Q 1,189.31	Q 3,150,473.86	Q 3,962,579.86
2	Urbanización	M2	1,804.68	Q 450.00	Q 812,106.00	

PRESUPUESTO INTEGRADO

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS ESTIMADOS	SUB-REGLON
1	Preliminares	M2	50	Q 2,210.64	Q 110,532.00
2	Área social	M2	1,369.58	Q 236.66	Q 324,124.37
3	Primer Nivel	M2	5,023	Q 961.31	Q 4,828,666.98
4	Segundo Nivel	M2	2,649	Q 1,413.67	Q 3,744,798.70
5	Tercer Nivel/ Urbanismo	M2	4,453.68	Q 889.73	Q 3,962,579.86
COSTO TOTAL DEL PROYECTO					Q 1 2,970,701.91

COSTO TOTAL DE COSTOS DIRECTOS			
1	Planificación	6%	Q 778,242.11
2	Administración	12%	Q 1,556,484.23
3	Supervisión	5%	Q 648,535.10
4	imprevistos	4%	Q 518,828.08
TOTAL			Q 3,502,089.52

INTEGRACIÓN DE COSTOS	
DIRECTOS	Q 12,970,701.91
INDIRECTOS	Q 3,502,089.52
TOTAL	Q 16,472,791.43

COSTO POR M2

Q 5,712.01

CRONOGRAMA

FASE	No	Renglón	Unidad	Cant.	TIEMPO DE EJECUCIÓN EN MESES												Monto			
					2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24		26	28	
Fase 1	Preliminares																			
	1	Limpieza trazo	M ²	50																Q. 37,748.21
	2	Demolición	día	20																Q. 102,616.00
	Área Social																			
	3	Plaza de ingreso	M ²	857.58																Q. 313,781.88
	4	Cancha	M ²	480																Q. 82,753.84
	5	Parqueo	M ²	32																Q. 15,102.23
	Nivel 1 (Área Educativa/administración)																			
	6	Muro perimetral	M ²	2,346																Q. 529,335.75
	7	Primer nivel	M ²	2,677																Q. 5,603,071.32
Fase 2	Nivel 2 (Área Educativa/administración)																			
	8	Segundo nivel	M ²	2,649																Q. 4,143,389.40
	9	Rampa 1	Global	1																Q. 360,756.43
	10	Rampa2	Global	1																Q. 251,748.52
	Nivel 3 (Área Educativa)																			
	11	Tercer nivel	M ²	2,649																Q. 4,001,101.80
	12	Urbanización	M ²	1,804.68																Q. 1,031,374.62



CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES

- La Arquitectura se presenta como un ente de desarrollo social para el municipio de la Esperanza, ofreciendo infraestructura educativa publica, con un diseño adaptable y funcional de 12,000 m², de la mano de un sistema educativo a nivel básico diferente, para la localidad, ya que conjuga dos aspectos importantes en un mismo lugar, siendo estos el Aspecto Técnico y Artístico.
- El objeto arquitectónico se presenta como un desafío, respecto al contexto en el cual está situado, marcada por una limitante en forma y área. El diseño requiere de una traza longitudinal-horizontal para una función idónea, se cuenta con un polígono irregular, que juega en contra, contrastando con la excelente accesibilidad y ubicación, la solución de diseño se da en el aprovechamiento máximo del espacio y la prolongación vertical del edificio, mostrando una eficiencia y creatividad.
- La interacción Edificio-Población, se da de forma directa contando con:
 - ✓ **Permeabilidad:** Plaza Cívica abierta hacia la población.
 - ✓ **Versatilidad:** Cancha Polideportiva, Auditorio y cafetería, para uso Social, Educativo y Comunitario.
 - ✓ **Accesibilidad:** Espacio público urbano, con diseño eficaz para la interacción Peatón-Edificio-Vehículo.
- La tesis presentada nos muestra una serie de indicadores (capítulos) preliminares que nos permite entender el proceso de diseño y como este, da como resultado final el Objeto Arquitectónico, comprendido en 4 alcances finales:
 - ✓ Alcance Estético
 - ✓ Alcance Lógico.
 - ✓ Alcance Funcional.
 - ✓ Alcance Social.

RECOMENDACIONES

- El proceso de diseño para el Instituto de Educación Básica Técnico-Artístico debe de contar con una teoría de la arquitectura propia preliminar, con el fin de sustentar de forma conceptual la idea generadora, y que esta no quede en términos empíricos.
- Proponer una estrategia creativa para romper con los lineamientos de función que limitan un edificio de este tipo, en donde se integre la estructura, funcionalidad y la estética. Este es un reto que surge en el proceso de diseño, y como posible problema, la solución y/o estrategia se da con la combinación de elementos, colores, texturas, formas y tamaños.
- Al diseñar un edificio público, se debe de tomar en cuenta su entorno urbano abierto inmediato, con el fin de proporcionar un proyecto completo, y que estas dos propuestas se integren como una pieza de rompecabezas, evitando tener un conjunto arquitectónico apartado y con funciones distintas.
- Estudiar y analizar la tesis presentada, para comprender los estándares de diseño e investigación que han sido implementados para el desarrollo del objeto arquitectónico, tomando el documento como guía académica y de estudio analógico.
- Las posibles fuentes de financiamiento para llevar a cabo la ejecución del proyecto, pueden estar a cargo de : Ministerio de Educación (MINEDUC), Programa de apoyo para la calidad Educativa (PACE), así como la intervención de asaciones internacionales, en esta caso; La Cooperativa Española, Gesellschaft Fur Technische Zusammenarbeit (Cooperación Técnica Alemana), que ha venido desarrollando varios proyecto en el municipio de la Esperanza; así mismo el apoyo de la Municipalidad del Municipio de la Esperanza con la intervención de COCODES municipales, por tratarse de un proyecto de formato público.



BIBLIOGRAFÍA





LIBROS:

- Torres Gilles, Claudia. Arquitectura Escolar Publica, como Patrimonio moderno en Chile 1937-1960. Editorial: Universidad De Chile. (Santiago de Chile 2015).
- Plazola Cisneros, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura, volumen 4, Discotecas, Escuelas, exposiciones. Editorial: Limusa. (Mexico 2002).
- Neufert, Ernst. Arte de proyectar en Arquitectura. Editorial: Gustavo Gili. (Barcelona 2001).
- Barrios de León, Horacio. Monografía del municipio de La Esperanza, (Guatemala 2007).
- Congreso de la República de Guatemala. Ley de educación Pública. Decreto Legislativo 12-91 Vigencia 12 de enero de 1,991.
- Municipalidad de la Esperanza. Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de la Esperanza. (Quetzaltenango 2010)
- Municipalidad de la Esperanza. Diagnóstico Territorial del Municipio de La Esperanza, (Quetzaltenango. 2014).
- Secretaria de Planificación y Programación, Segeplán, Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de La Esperanza. (2010-2015).
- Menéndez, Luis Antonio. La Educación de Guatemala 1954-2004, Enfoque Histórico y Estadístico. Editorial: Universitaria. (Guatemala, 2006).
- Congreso de la República de Guatemala. Reglamento del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Decreto número 68-86 y Acuerdo Gubernativo 023-200.

TESIS:

- Facultad de Ciencias Económicas, Ejercicio Profesional Supervisado. "Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades y Propuestas de Inversión, Municipio de La Esperanza". Tesis Licenciatura de Ciencias Económicas del CUNOC. (Guatemala 2016).
- Constante, Michelle, 'Definición Estética de la Obra de Ricardo Legorreta" Tesis de Licenciatura de Diseño Gráfico, Universidad de Las Américas, (Puebla 2005).

- Guzmán Alvarado, Alondra Michelle, “Centro de Formación y Organización Comunitaria, San Martín Sacatepéquez, Quetzaltenango”. Tesis de Licenciatura de Arquitectura de la USAC. (Guatemala 2015).
- Maldonado Pérez, José Miguel, “Centro de Capacitación y Oficios, San Carlos Sija, Quetzaltenango”. Tesis de Licenciatura de Arquitectura de la USAC. Guatemala (2014).

MANUALES:

- Manual de Criterios normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Ministerio de Educación. (Guatemala 2016).
- Municipalidad de Guatemala, Ruta Histórica, “Periodo Moderno” (Guatemala 2015)
- Manual técnico de Accesibilidad de las personas con discapacidad al espacio físico y medios de transporte en Guatemala, CONADI. (Guatemala 2005).

INSTITUCIONES:

- Municipalidad del Municipio de La Esperanza.
- Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa La Esperanza (IMEBLE).
- Distrito Educativo 092310, La Esperanza y San Mateo, Quetzaltenango.
- Centro Cultural del Municipio de La Esperanza.
- Instituto Técnico Industrial de Quetzaltenango.

PAGINAS WEB:

- www.plataformaarquitectura.cl
- Segeplan, “Plan de Desarrollo Municipal, la Esperanza, Quetzaltenango”, diciembre 2010, http://www.segeplan.gob.gt/2.0/media/k2/attachments/PDM_923.pdf.
- Blogspot, “La Educación Técnica en Guatemala”, junio 2011, <http://laeducaciontecnicaenguatemala.blogspot.com/2011/06/educacion-tecnica-en-guatemala.html>.
- Currículo Nacional Base Guatemala, “Área Expresión Artística-Básico” junio 2012, http://cnbguatemala.org/index.php?title=%C3%81rea_de_Expresi%C3%B3n_Art%C3%ADstica_B%C3%A1sico.
- MINEDUC, “Institutos por Cooperativa”, www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/...educativo/.../Institutos_por_Cooperativa.doc

Doctor
Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he realizado la revisión de estilo del Proyecto de Graduación **"INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO, LA ESPERANZA; QUETZALTENANGO."** del estudiante **JORGE EDUARDO COTI DELGADO** perteneciente a la Facultad de Arquitectura, CUI 1943 68289 0901 y registro académico **200518286**, al conferírsele el Título de Arquitecto en el Grado Académico de Licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad requerida.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los once días de julio de dos mil diecisiete.

Al agradecer su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,


Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES



Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular Facultad de Arquitectura
CUI 2715 41141 0101
Colegiado de Humanidades. No. 4509

**"INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TÉCNICO-ARTÍSTICO,
La Esperanza, Quetzaltenango"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:


Jorge Eduardo Coti Delgado

Asesorado por:


Msc. Martín Enrique Paniagua García


Arq. Anibal Baltazar Leiva Coyoy


Arq. Israel López Mota

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano